

113	Instalação com fornecimento de subida lateral em poste	26476	2	unidade	R\$ 600,00	R\$ 1.200,00
114	Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R1 com tampa de ferro	17140	2	unidade	R\$ 1.134,49	R\$ 2.268,98
115	Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R2 com tampa de ferro	17140	1	unidade	R\$ 2.310,10	R\$ 2.310,10
116	Lançamento com fornecimento de Cabo U/UTP CAT 6 23 AWG com 4 pares. Referência: Furukawa 23400045	26476	31200	metro linear	R\$ 16,00	R\$ 499.200,00
117	Instalação com fornecimento de painel de conexão em rack - Patch Panel Cat 6 24 portas com fornecimento de material, incluindo fixação no rack e identificação. Referência: Furukawa 35030161	26476	48	unidade	R\$ 1.539,77	R\$ 73.908,96
118	Instalação com fornecimento de interface RJ-45 fêmea Categoria 6. Referência: Furukawa 35030601	26476	900	unidade	R\$ 52,82	R\$ 47.538,00
119	Instalação com fornecimento de caixa de alumínio de sobrepôr com parafusos (condutele) com fornecimento de espelho para interface fêmea CAT 6 RJ-45 ou tampa cega	26476	830	unidade	R\$ 45,88	R\$ 38.080,40
120	Crimpagem em CAT 6 de uma porta no Patch Panel ou uma interface fêmea RJ45	26476	1800	unidade	R\$ 11,28	R\$ 20.304,00
121	Certificação de ponto de par metálico	27251	900	ponto	R\$ 20,00	R\$ 18.000,00
122	Instalação de poste metálico com altura de 3 m e furação para até 20 (vinte) tomadas de rede RJ-45 e 12 (doze) tomadas NBR 14136 (padrão brasileiro) 10A 250V com rabicho 2,5 mm. Referências: Mopa 149-122-PR (tomada), 190-01 (moposte) e 191-02-E (sapata fixação)	26476	2	unidade	R\$ 1.957,55	R\$ 3.915,10
123	Instalação com fornecimento de Patch Cord metálico UTP CAT 6 de 1,5 m. Referência: Furukawa 35123602	26506	900	unidade	R\$ 75,00	R\$ 67.500,00
124	Instalação com fornecimento de Patch Cord metálico UTP CAT 6 de 2,5 m. Referência: Furukawa 35123604	26506	900	unidade	R\$ 90,00	R\$ 81.000,00
125	Instalação com fornecimento de guias de cabo horizontal fechado de 1U. Referência: Furukawa 35150502	26506	75	unidade	R\$ 60,00	R\$ 4.500,00
126	Instalação com fornecimento de guias de cabo horizontal fechado de 2U. Referência: Furukawa 35150503	26506	15	unidade	R\$ 75,00	R\$ 1.125,00
127	Instalação com fornecimento de tampa cega metálica 1U para rack de 19 polegadas. Referência: Furukawa 35150512	13692	30	unidade	R\$ 141,31	R\$ 4.239,30
128	Instalação com fornecimento de prateleira estendida de 2U para rack. Referência: Furukawa 35150556	13692	2	unidade	R\$ 170,00	R\$ 340,00
129	Instalação com fornecimento de Régua com 8 tomadas 2P+T para rack de 19 polegadas com rabicho de 2,0 m, parafusos e porca-gaiolas	13692	15	unidade	R\$ 160,00	R\$ 2.400,00
130	Instalação com fornecimento de caixa de passagem de PVC 202x145x87 mm de	13692	105	unidade	R\$ 148,27	R\$ 15.568,35

	sobrepor. Referência: Steck S306					
131	Instalação com fornecimento de cordão óptico TIPO I monomodo com 1,5 m – duplex. Referência: Furukawa	26476	38	unidade	R\$ 180,00	R\$ 6.840,00
132	Instalação com fornecimento de cordão óptico TIPO II monomodo com 2,5 m – duplex. Referência: Furukawa	26476	10	unidade	R\$ 210,00	R\$ 2.100,00
133	Instalação com fornecimento de cordão óptico TIPO III monomodo com 6,0 m – duplex. Referência: Furukawa	26476	1	unidade	R\$ 260,00	R\$ 260,00
134	Instalação com fornecimento de extensão óptica monomodo de terminação. Referência: Furukawa	26476	6	unidade	R\$ 85,00	R\$ 510,00
135	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS120-RA-06F-RC (ABNT NBR 14160)	26476	1300	metro linear	R\$ 20,00	R\$ 26.000,00
136	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS120-RA-12F-RC (ABNT NBR 14160)	26476	500	metro linear	R\$ 24,20	R\$ 12.100,00
137	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS120-RA-24F-RC (ABNT NBR 14160)	26476	200	metro linear	R\$ 33,01	R\$ 6.602,00
138	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS120-RA-48F-RC (ABNT NBR 14160)	26476	300	metro linear	R\$ 50,00	R\$ 15.000,00
139	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-TS-06F-RC (ABNT NBR 14773)	26476	480	metro linear	R\$ 30,98	R\$ 14.870,40
140	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-TS-12F-RC (ABNT NBR 14773)	26476	350	metro linear	R\$ 42,32	R\$ 14.812,00
141	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-TS-24F-RC (ABNT NBR 14773)	26476	200	metro linear	R\$ 42,32	R\$ 8.464,00
142	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-TS-48F-RC (ABNT NBR 14773)	26476	100	metro linear	R\$ 42,32	R\$ 4.232,00
143	Recolhimento e relançamento de cabo óptico de até 48 fibras, em uso interno	26476	50	metro linear	R\$ 6,78	R\$ 339,00
144	Recolhimento e relançamento de cabo óptico de até 48 fibras, em duto ou sub-duto subterrâneo	26476	50	metro linear	R\$ 6,78	R\$ 339,00
145	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 06 fibras ópticas	26476	3	unidade	R\$ 326,32	R\$ 978,96
146	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 12 fibras ópticas	26476	2	unidade	R\$ 326,32	R\$ 652,64
147	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 24 fibras ópticas	26476	2	unidade	R\$ 458,60	R\$ 917,20
148	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 48 fibras ópticas	26476	1	unidade	R\$ 485,06	R\$ 485,06
149	Instalação com fornecimento de DIO para 06 fibras	26476	5	unidade	R\$ 163,55	R\$ 817,75

150	Instalação com fornecimento de DIO para 12 fibras	26476	2	unidade	R\$ 1.128,33	R\$ 2.256,66
151	Instalação com fornecimento de DIO para 24 fibras	26476	6	unidade	R\$ 2.300,00	R\$ 13.800,00
152	Instalação com fornecimento de DIO para 48 fibras	26476	1	unidade	R\$ 2.600,00	R\$ 2.600,00
153	Instalação com fornecimento de kit com 6 adaptadores para conector e bandeja para emenda compatíveis com DIO da CONTRATANTE	26476	6	kit	R\$ 57,35	R\$ 344,10
154	Fusão para emenda de fibra óptica	26476	168	unidade	R\$ 21,25	R\$ 3.570,00
155	Identificação em plaquetas de cabo óptico	18627	600	unidade	R\$ 6,78	R\$ 4.068,00
156	Certificação de instalação de rede de fibra óptica	27251	84	ponto	R\$ 10,87	R\$ 913,08
157	Instalação com fornecimento de poste de concreto seção duplo T, tipo DT 8/150	26476	2	unidade	R\$ 1.622,31	R\$ 3.244,62
158	Serviço de remoção de cabeamento em eletrocalha, eletroduto ou canaleta	26476	1600	metro linear	R\$ 1,71	R\$ 2.736,00
159	Serviço de remoção de eletrocalha, eletroduto ou canaleta	26476	1600	metro linear	R\$ 8,78	R\$ 14.048,00
160	Instalação com fornecimento de Rack desmontável de 19" e 44U (600 x 600 mm). Referência: Attic	413546	8	unidade	R\$ 6.500,00	R\$ 52.000,00
161	Instalação com fornecimento de Rack padrão de 19" e 42U com 1070 mm. Referência: APC AR3100	395452	1	unidade	R\$ 6.000,00	R\$ 6.000,00
162	Instalação com fornecimento de Rack de piso 19" e 24U (600 x 600 mm). Referência: Attic	438567	4	unidade	R\$ 4.000,00	R\$ 16.000,00
163	Instalação com fornecimento de Rack de parede 19" e 16U com 570 mm. Referência: Attic	309005	5	unidade	R\$ 2.797,15	R\$ 13.985,75
164	Instalação com fornecimento de Rack de parede 19" e 12U com 570 mm. Referência: Attic	349849	7	unidade	R\$ 2.500,00	R\$ 17.500,00

LOTE 3 – RIO GRANDE DO NORTE						
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	CATMAT/ CATSER	QTD.	UNIDADE E DE MEDIDA	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
SERVIÇOS						
165	Elaboração de Projeto Executivo TIPO I	27359	1	unidade	R\$ 6.680,91	R\$ 6.680,91
166	Elaboração de Projeto Executivo TIPO II	27359	3	unidade	R\$ 6.680,92	R\$ 20.042,76
167	Elaboração de Projeto Executivo TIPO III	27359	1	unidade	R\$ 4.653,99	R\$ 4.653,99
168	Elaboração de Projeto Executivo TIPO IV	27359	1	unidade	R\$ 6.680,91	R\$ 6.680,91
169	Elaboração de Projeto Executivo TIPO V	27359	1	unidade	R\$ 1.999,92	R\$ 1.999,92
170	Elaboração de Projeto Executivo TIPO VI	27359	1	unidade	R\$ 1.999,92	R\$ 1.999,92
171	Elaboração de As Built do projeto executado	27359	2	unidade	R\$ 2.654,57	R\$ 5.309,14
172	Abertura e fechamento de vala — MD solo bruto	27090	238	metro linear	R\$ 43,41	R\$ 10.331,58

173	Abertura e fechamento de vala — MD solo asfáltico	27090	125	metro linear	R\$ 80,74	R\$ 10.092,50
174	Lançamento com fornecimento de dutos de 100 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex	26476	213	metro linear	R\$ 60,79	R\$ 12.948,27
175	Lançamento com fornecimento de dutos de 50 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex	26476	125	metro linear	R\$ 30,70	R\$ 3.837,50
176	Instalação com fornecimento de eletrocalha 200x100x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	13692	110	metro linear	R\$ 171,20	R\$ 18.832,00
177	Instalação com fornecimento de eletrocalha 150x100x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	13692	770	metro linear	R\$ 152,52	R\$ 117.440,40
178	Instalação com fornecimento de eletrocalha 100x100x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	13692	450	metro linear	R\$ 130,05	R\$ 58.522,50
179	Instalação com fornecimento de eletrocalha 100x50x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	13692	150	metro linear	R\$ 108,83	R\$ 16.324,50
180	Instalação com fornecimento de eletroduto galvanizado de 1"	13692	2100	metro linear	R\$ 36,74	R\$ 77.154,00
181	Instalação com fornecimento de eletroduto galvanizado de 2"	13692	282	metro linear	R\$ 52,00	R\$ 14.664,00
182	Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 1"	13692	300	metro linear	R\$ 30,00	R\$ 9.000,00
183	Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 2"	13692	150	metro linear	R\$ 38,00	R\$ 5.700,00
184	Instalação com fornecimento de canaleta aparente TIPO I. Referência: Parcus	13692	648	metro linear	R\$ 90,00	R\$ 58.320,00
185	Instalação com fornecimento de canaleta aparente TIPO II. Referência: Parcus	13692	216	metro linear	R\$ 120,00	R\$ 25.920,00
186	Instalação com fornecimento de canaleta aparente TIPO III. Referência: Parcus	13692	48	metro linear	R\$ 230,00	R\$ 11.040,00
187	Instalação com fornecimento de caixa de tomada para RJ-45 com 02 furos, fornecida já com os dois conectores RJ-45, compatível com a canaleta aparente do TIPO I. Referência: Parcus	13692	124	unidade	R\$ 120,88	R\$ 14.989,12
188	Instalação com fornecimento de caixa de tomada para RJ-45 com 02 furos, fornecida já com os dois conectores RJ-45, compatível com a canaleta aparente do TIPO II. Referência: Parcus	13692	64	unidade	R\$ 121,80	R\$ 7.795,20
189	Instalação com fornecimento de caixa de tomada para RJ-45 com 02 furos, fornecida já com os dois conectores RJ-45, compatível com a canaleta aparente do TIPO III. Referência: Parcus	13692	14	unidade	R\$ 120,00	R\$ 1.680,00
190	Instalação com fornecimento de caixa de tomada de energia, fornecida já com tomada dupla 10A 250V NBR 14136, compatível com a canaleta aparente do TIPO I. Referência: Parcus	21687	124	unidade	R\$ 136,09	R\$ 16.875,16
191	Instalação com fornecimento de caixa de tomada de energia, fornecida já com tomada dupla 10A 250V NBR 14136, compatível	21687	64	unidade	R\$ 137,01	R\$ 8.768,64

	com a canaleta aparente do TIPO II. Referência: Parcus					
192	Instalação com fornecimento de caixa de tomada de energia, fornecida já com tomada dupla 10A 250V NBR 14136, compatível com a canaleta aparente do TIPO III. Referência: Parcus	21687	14	unidade	R\$ 45,00	R\$ 630,00
193	Lançamento com fornecimento de Seal Tube de 1"	26476	23	metro linear	R\$ 34,12	R\$ 784,76
194	Lançamento com fornecimento de Seal Tube de 2"	26476	23	metro linear	R\$ 60,00	R\$ 1.380,00
195	Instalação com fornecimento de subida lateral em poste	26476	3	unidade	R\$ 600,00	R\$ 1.800,00
196	Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R1 com tampa de ferro	17140	3	unidade	R\$ 1.134,26	R\$ 3.402,78
197	Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R2 com tampa de ferro	17140	2	unidade	R\$ 2.309,87	R\$ 4.619,74
198	Lançamento com fornecimento de Cabo U/UTP CAT 6 23 AWG com 4 pares. Referência: Furukawa 23400045	26476	46800	metro linear	R\$ 16,00	R\$ 748.800,00
199	Instalação com fornecimento de painel de conexão em rack - Patch Panel Cat 6 24 portas com fornecimento de material, incluindo fixação no rack e identificação. Referência: Furukawa 35030161	26476	72	unidade	R\$ 1.539,77	R\$ 110.863,44
200	Instalação com fornecimento de interface RJ-45 fêmea Categoria 6. Referência: Furukawa 35030601	26476	1350	unidade	R\$ 52,82	R\$ 71.307,00
201	Instalação com fornecimento de caixa de alumínio de sobrepor com parafusos (condutele) com fornecimento de espelho para interface fêmea CAT 6 RJ-45 ou tampa cega	26476	1245	unidade	R\$ 45,65	R\$ 56.834,25
202	Crimpagem em CAT 6 de uma porta no Patch Panel ou uma interface fêmea RJ45	26476	2700	unidade	R\$ 11,05	R\$ 29.835,00
203	Certificação de ponto de par metálico	27251	1350	ponto	R\$ 20,00	R\$ 27.000,00
204	Instalação de poste metálico com altura de 3 m e furação para até 20 (vinte) tomadas de rede RJ-45 e 12 (doze) tomadas NBR 14136 (padrão brasileiro) 10A 250V com rabicho 2,5 mm. Referências: Mopa 149-122-PR (tomada), 190-01 (moposte) e 191-02-E (sapata fixação)	26476	2	unidade	R\$ 1.957,32	R\$ 3.914,64
205	Instalação com fornecimento de Patch Cord metálico UTP CAT 6 de 1,5 m. Referência: Furukawa 35123602	26506	1350	unidade	R\$ 75,00	R\$ 101.250,00
206	Instalação com fornecimento de Patch Cord metálico UTP CAT 6 de 2,5 m. Referência: Furukawa 35123604	26506	1350	unidade	R\$ 90,00	R\$ 121.500,00
207	Instalação com fornecimento de guias de cabo horizontal fechado de 1U. Referência: Furukawa 35150502	26506	113	unidade	R\$ 60,00	R\$ 6.780,00
208	Instalação com fornecimento de guias de cabo horizontal fechado de 2U. Referência: Furukawa 35150503	26506	23	unidade	R\$ 75,00	R\$ 1.725,00

209	Instalação com fornecimento de tampa cega metálica 1U para rack de 19 polegadas. Referência: Furukawa 35150512	13692	45	unidade	R\$ 141,08	R\$ 6.348,60
210	Instalação com fornecimento de prateleira estendida de 2U para rack. Referência: Furukawa 35150556	13692	3	unidade	R\$ 170,00	R\$ 510,00
211	Instalação com fornecimento de Régua com 8 tomadas 2P+T para rack de 19 polegadas com rabicho de 2,0 m, parafusos e porca-gaiolas	13692	23	unidade	R\$ 160,00	R\$ 3.680,00
212	Instalação com fornecimento de caixa de passagem de PVC 202x145x87 mm de sobrepor. Referência: Steck S306	13692	158	unidade	R\$ 148,04	R\$ 23.390,32
213	Instalação com fornecimento de cordão óptico TIPO I monomodo com 1,5 m – duplex. Referência: Furukawa	26476	57	unidade	R\$ 180,00	R\$ 10.260,00
214	Instalação com fornecimento de cordão óptico TIPO II monomodo com 2,5 m – duplex. Referência: Furukawa	26476	15	unidade	R\$ 210,00	R\$ 3.150,00
215	Instalação com fornecimento de cordão óptico TIPO III monomodo com 6,0 m – duplex. Referência: Furukawa	26476	2	unidade	R\$ 260,00	R\$ 520,00
216	Instalação com fornecimento de extensão óptica monomodo de terminação. Referência: Furukawa	26476	9	unidade	R\$ 85,00	R\$ 765,00
217	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS120-RA-06F-RC (ABNT NBR 14160)	26476	1950	metro linear	R\$ 20,00	R\$ 39.000,00
218	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS120-RA-12F-RC (ABNT NBR 14160)	26476	750	metro linear	R\$ 24,20	R\$ 18.150,00
219	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS120-RA-24F-RC (ABNT NBR 14160)	26476	300	metro linear	R\$ 33,01	R\$ 9.903,00
220	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS120-RA-48F-RC (ABNT NBR 14160)	26476	450	metro linear	R\$ 50,00	R\$ 22.500,00
221	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-TS-06F-RC (ABNT NBR 14773)	26476	720	metro linear	R\$ 30,75	R\$ 22.140,00
222	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-TS-12F-RC (ABNT NBR 14773)	26476	525	metro linear	R\$ 42,10	R\$ 22.102,50
223	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-TS-24F-RC (ABNT NBR 14773)	26476	300	metro linear	R\$ 42,10	R\$ 12.630,00
224	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-TS-48F-RC (ABNT NBR 14773)	26476	150	metro linear	R\$ 42,10	R\$ 6.315,00
225	Recolhimento e relançamento de cabo óptico de até 48 fibras, em uso interno	26476	75	metro linear	R\$ 6,55	R\$ 491,25
226	Recolhimento e relançamento de cabo óptico de até 48 fibras, em duto ou sub-duto subterrâneo	26476	75	metro linear	R\$ 6,55	R\$ 491,25
227	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOOSC para 06 fibras ópticas	26476	5	unidade	R\$ 326,09	R\$ 1.630,45

228	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 12 fibras ópticas	26476	3	unidade	R\$ 326,09	R\$ 978,27
229	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 24 fibras ópticas	26476	3	unidade	R\$ 458,37	R\$ 1.375,11
230	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 48 fibras ópticas	26476	2	unidade	R\$ 484,83	R\$ 969,66
231	Instalação com fornecimento de DIO para 06 fibras	26476	8	unidade	R\$ 163,32	R\$ 1.306,56
232	Instalação com fornecimento de DIO para 12 fibras	26476	3	unidade	R\$ 1.128,10	R\$ 3.384,30
233	Instalação com fornecimento de DIO para 24 fibras	26476	9	unidade	R\$ 2.300,00	R\$ 20.700,00
234	Instalação com fornecimento de DIO para 48 fibras	26476	2	unidade	R\$ 2.600,00	R\$ 5.200,00
235	Instalação com fornecimento de kit com 6 adaptadores para conector e bandeja para emenda compatíveis com DIO da CONTRATANTE	26476	9	kit	R\$ 57,35	R\$ 516,15
236	Fusão para emenda de fibra óptica	26476	252	unidade	R\$ 21,02	R\$ 5.297,04
237	Identificação em plaquetas de cabo óptico	18627	900	unidade	R\$ 6,55	R\$ 5.895,00
238	Certificação de instalação de rede de fibra óptica	27251	126	ponto	R\$ 10,64	R\$ 1.340,64
239	Instalação com fornecimento de poste de concreto seção duplo T, tipo DT 8/150	26476	3	unidade	R\$ 1.622,08	R\$ 4.866,24
240	Serviço de remoção de cabeamento em eletrocalha, eletroduto ou canaleta	26476	2500	metro linear	R\$ 1,48	R\$ 3.700,00
241	Serviço de remoção de eletrocalha, eletroduto ou canaleta	26476	2500	metro linear	R\$ 8,78	R\$ 21.950,00
242	Instalação com fornecimento de Rack desmontável de 19" e 44U (600 x 600 mm). Referência: Attic	413546	12	unidade	R\$ 6.500,00	R\$ 78.000,00
243	Instalação com fornecimento de Rack padrão de 19" e 42U com 1070 mm. Referência: APC AR3100	395452	2	unidade	R\$ 6.000,00	R\$ 12.000,00
244	Instalação com fornecimento de Rack de piso 19" e 24U (600 x 600 mm). Referência: Attic	438567	5	unidade	R\$ 4.000,00	R\$ 20.000,00
245	Instalação com fornecimento de Rack de parede 19" e 16U com 570 mm. Referência: Attic	309005	8	unidade	R\$ 2.797,15	R\$ 22.377,20
246	Instalação com fornecimento de Rack de parede 19" e 12U com 570 mm. Referência: Attic	349849	11	unidade	R\$ 2.500,00	R\$ 27.500,00

LOTE 4 – ALAGOAS

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	CATMAT/ CATSER	QTD.	UNIDAD E DE MEDIDA	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
------	---------------	-------------------	------	--------------------------	-------------------	-------------

SERVIÇOS						
247	Elaboração de Projeto Executivo TIPO I	27359	1	unidade	R\$ 6.681,14	R\$ 6.681,14
248	Elaboração de Projeto Executivo TIPO II	27359	1	unidade	R\$ 6.681,15	R\$ 6.681,15
249	Elaboração de Projeto Executivo TIPO III	27359	1	unidade	R\$ 4.654,22	R\$ 4.654,22
250	Elaboração de Projeto Executivo TIPO IV	27359	1	unidade	R\$ 6.681,14	R\$ 6.681,14
251	Elaboração de Projeto Executivo TIPO V	27359	1	unidade	R\$ 2.000,15	R\$ 2.000,15
252	Elaboração de Projeto Executivo TIPO VI	27359	1	unidade	R\$ 2.000,15	R\$ 2.000,15
253	Elaboração de As Built do projeto executado	27359	2	unidade	R\$ 2.654,80	R\$ 5.309,60
254	Abertura e fechamento de vala — MD solo bruto	27090	192	metro linear	R\$ 43,64	R\$ 8.378,88
255	Abertura e fechamento de vala — MD solo asfáltico	27090	100	metro linear	R\$ 80,97	R\$ 8.097,00
256	Lançamento com fornecimento de dutos de 100 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex	26476	152	metro linear	R\$ 60,79	R\$ 9.240,08
257	Lançamento com fornecimento de dutos de 50 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex	26476	100	metro linear	R\$ 30,70	R\$ 3.070,00
258	Instalação com fornecimento de eletrocalha 200x100x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	13692	100	metro linear	R\$ 171,20	R\$ 17.120,00
259	Instalação com fornecimento de eletrocalha 150x100x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	13692	513	metro linear	R\$ 152,52	R\$ 78.242,76
260	Instalação com fornecimento de eletrocalha 100x100x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	13692	300	metro linear	R\$ 130,05	R\$ 39.015,00
261	Instalação com fornecimento de eletrocalha 100x50x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	13692	100	metro linear	R\$ 108,83	R\$ 10.883,00
262	Instalação com fornecimento de eletroduto galvanizado de 1"	13692	1640	metro linear	R\$ 36,97	R\$ 60.630,80
263	Instalação com fornecimento de eletroduto galvanizado de 2"	13692	188	metro linear	R\$ 52,00	R\$ 9.776,00
264	Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 1"	13692	200	metro linear	R\$ 30,00	R\$ 6.000,00
265	Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 2"	13692	100	metro linear	R\$ 38,00	R\$ 3.800,00
266	Instalação com fornecimento de canaleta aparente TIPO I. Referência: Parcus	13692	1192	metro linear	R\$ 90,00	R\$ 107.280,00
267	Instalação com fornecimento de canaleta aparente TIPO II. Referência: Parcus	13692	432	metro linear	R\$ 120,00	R\$ 51.840,00
268	Instalação com fornecimento de canaleta aparente TIPO III. Referência: Parcus	13692	96	metro linear	R\$ 230,00	R\$ 22.080,00
269	Instalação com fornecimento de caixa de tomada para RJ-45 com 02 furos, fornecida já com os dois conectores RJ-45, compatível com a canaleta aparente do TIPO I. Referência: Parcus	13692	248	unidade	R\$ 120,88	R\$ 29.978,24
270	Instalação com fornecimento de caixa de tomada para RJ-45 com 02 furos, fornecida já com os dois conectores RJ-45, compatível com a canaleta aparente do TIPO II. Referência: Parcus	13692	128	unidade	R\$ 121,80	R\$ 15.590,40

271	Instalação com fornecimento de caixa de tomada para RJ-45 com 02 furos, fornecida já com os dois conectores RJ-45, compatível com a canaleta aparente do TIPO III. Referência: Parcus	13692	27	unidade	R\$ 120,00	R\$ 3.240,00
272	Instalação com fornecimento de caixa de tomada de energia, fornecida já com tomada dupla 10A 250V NBR 14136, compatível com a canaleta aparente do TIPO I. Referência: Parcus	21687	248	unidade	R\$ 136,09	R\$ 33.750,32
273	Instalação com fornecimento de caixa de tomada de energia, fornecida já com tomada dupla 10A 250V NBR 14136, compatível com a canaleta aparente do TIPO II. Referência: Parcus	21687	128	unidade	R\$ 137,01	R\$ 17.537,28
274	Instalação com fornecimento de caixa de tomada de energia, fornecida já com tomada dupla 10A 250V NBR 14136, compatível com a canaleta aparente do TIPO III. Referência: Parcus	21687	27	unidade	R\$ 45,00	R\$ 1.215,00
275	Lançamento com fornecimento de Seal Tube de 1"	26476	35	metro linear	R\$ 34,12	R\$ 1.194,20
276	Lançamento com fornecimento de Seal Tube de 2"	26476	35	metro linear	R\$ 60,00	R\$ 2.100,00
277	Instalação com fornecimento de subida lateral em poste	26476	2	unidade	R\$ 600,00	R\$ 1.200,00
278	Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R1 com tampa de ferro	17140	2	unidade	R\$ 1.134,49	R\$ 2.268,98
279	Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R2 com tampa de ferro	17140	1	unidade	R\$ 2.310,10	R\$ 2.310,10
280	Lançamento com fornecimento de Cabo U/UTP CAT 6 23 AWG com 4 pares. Referência: Furukawa 23400045	26476	31200	metro linear	R\$ 16,00	R\$ 499.200,00
281	Instalação com fornecimento de painel de conexão em rack - Patch Panel Cat 6 24 portas com fornecimento de material, incluindo fixação no rack e identificação. Referência: Furukawa 35030161	26476	48	unidade	R\$ 1.539,77	R\$ 73.908,96
282	Instalação com fornecimento de interface RJ-45 fêmea Categoria 6. Referência: Furukawa 35030601	26476	900	unidade	R\$ 52,82	R\$ 47.538,00
283	Instalação com fornecimento de caixa de alumínio de sobrepor com parafusos (condutele) com fornecimento de espelho para interface fêmea CAT 6 RJ-45 ou tampa cega	26476	830	unidade	R\$ 45,88	R\$ 38.080,40
284	Crimpagem em CAT 6 de uma porta no Patch Panel ou uma interface fêmea RJ45	26476	1800	unidade	R\$ 11,28	R\$ 20.304,00
285	Certificação de ponto de par metálico	27251	900	ponto	R\$ 20,00	R\$ 18.000,00
286	Instalação de poste metálico com altura de 3 m e furação para até 20 (vinte) tomadas de rede RJ-45 e 12 (doze) tomadas NBR 14136 (padrão brasileiro) 10A 250V com rabicho 2,5 mm. Referências: Mopa 149-122-PR (tomada), 190-01 (moposte) e 191-02-E (sapata fixação)	26476	2	unidade	R\$ 1.957,55	R\$ 3.915,10

287	Instalação com fornecimento de Patch Cord metálico UTP CAT 6 de 1,5 m. Referência: Furukawa 35123602	26506	900	unidade	R\$ 75,00	R\$ 67.500,00
288	Instalação com fornecimento de Patch Cord metálico UTP CAT 6 de 2,5 m. Referência: Furukawa 35123604	26506	900	unidade	R\$ 90,00	R\$ 81.000,00
289	Instalação com fornecimento de guias de cabo horizontal fechado de 1U. Referência: Furukawa 35150502	26506	75	unidade	R\$ 60,00	R\$ 4.500,00
290	Instalação com fornecimento de guias de cabo horizontal fechado de 2U. Referência: Furukawa 35150503	26506	15	unidade	R\$ 75,00	R\$ 1.125,00
291	Instalação com fornecimento de tampa cega metálica 1U para rack de 19 polegadas. Referência: Furukawa 35150512	13692	30	unidade	R\$ 141,31	R\$ 4.239,30
292	Instalação com fornecimento de prateleira estendida de 2U para rack. Referência: Furukawa 35150556	13692	2	unidade	R\$ 170,00	R\$ 340,00
293	Instalação com fornecimento de Régua com 8 tomadas 2P+T para rack de 19 polegadas com rabicho de 2,0 m, parafusos e porca-gaiolas	13692	15	unidade	R\$ 160,00	R\$ 2.400,00
294	Instalação com fornecimento de caixa de passagem de PVC 202x145x87 mm de sobrepor. Referência: Steck S306	13692	105	unidade	R\$ 148,27	R\$ 15.568,35
295	Instalação com fornecimento de cordão óptico TIPO I monomodo com 1,5 m – duplex. Referência: Furukawa	26476	38	unidade	R\$ 180,00	R\$ 6.840,00
296	Instalação com fornecimento de cordão óptico TIPO II monomodo com 2,5 m – duplex. Referência: Furukawa	26476	10	unidade	R\$ 210,00	R\$ 2.100,00
297	Instalação com fornecimento de cordão óptico TIPO III monomodo com 6,0 m – duplex. Referência: Furukawa	26476	1	unidade	R\$ 260,00	R\$ 260,00
298	Instalação com fornecimento de extensão óptica monomodo de terminação. Referência: Furukawa	26476	6	unidade	R\$ 85,00	R\$ 510,00
299	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS120-RA-06F-RC (ABNT NBR 14160)	26476	1300	metro linear	R\$ 20,00	R\$ 26.000,00
300	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS120-RA-12F-RC (ABNT NBR 14160)	26476	500	metro linear	R\$ 24,20	R\$ 12.100,00
301	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS120-RA-24F-RC (ABNT NBR 14160)	26476	200	metro linear	R\$ 33,01	R\$ 6.602,00
302	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS120-RA-48F-RC (ABNT NBR 14160)	26476	300	metro linear	R\$ 50,00	R\$ 15.000,00
303	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-TS-06F-RC (ABNT NBR 14773)	26476	480	metro linear	R\$ 30,98	R\$ 14.870,40
304	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-TS-12F-RC (ABNT NBR 14773)	26476	350	metro linear	R\$ 42,32	R\$ 14.812,00
305	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-TS-24F-RC (ABNT NBR 14773)	26476	200	metro linear	R\$ 42,32	R\$ 8.464,00

	14773)					
306	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-TS-48F-RC (ABNT NBR 14773)	26476	100	metro linear	R\$ 42,32	R\$ 4.232,00
307	Recolhimento e relançamento de cabo óptico de até 48 fibras, em uso interno	26476	50	metro linear	R\$ 6,78	R\$ 339,00
308	Recolhimento e relançamento de cabo óptico de até 48 fibras, em duto ou sub-duto subterrâneo	26476	50	metro linear	R\$ 6,78	R\$ 339,00
309	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 06 fibras ópticas	26476	3	unidade	R\$ 326,32	R\$ 978,96
310	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 12 fibras ópticas	26476	2	unidade	R\$ 326,32	R\$ 652,64
311	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 24 fibras ópticas	26476	2	unidade	R\$ 458,60	R\$ 917,20
312	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 48 fibras ópticas	26476	1	unidade	R\$ 485,06	R\$ 485,06
313	Instalação com fornecimento de DIO para 06 fibras	26476	5	unidade	R\$ 163,55	R\$ 817,75
314	Instalação com fornecimento de DIO para 12 fibras	26476	2	unidade	R\$ 1.128,33	R\$ 2.256,66
315	Instalação com fornecimento de DIO para 24 fibras	26476	6	unidade	R\$ 2.300,00	R\$ 13.800,00
316	Instalação com fornecimento de DIO para 48 fibras	26476	1	unidade	R\$ 2.600,00	R\$ 2.600,00
317	Instalação com fornecimento de kit com 6 adaptadores para conector e bandeja para emenda compatíveis com DIO da CONTRATANTE	26476	6	kit	R\$ 57,35	R\$ 344,10
318	Fusão para emenda de fibra óptica	26476	168	unidade	R\$ 21,25	R\$ 3.570,00
319	Identificação em plaquetas de cabo óptico	18627	600	unidade	R\$ 6,78	R\$ 4.068,00
320	Certificação de instalação de rede de fibra óptica	27251	84	ponto	R\$ 10,87	R\$ 913,08
321	Instalação com fornecimento de poste de concreto seção duplo T, tipo DT 8/150	26476	2	unidade	R\$ 1.622,31	R\$ 3.244,62
322	Serviço de remoção de cabeamento em eletrocalha, eletroduto ou canaleta	26476	1600	metro linear	R\$ 1,71	R\$ 2.736,00
323	Serviço de remoção de eletrocalha, eletroduto ou canaleta	26476	1600	metro linear	R\$ 8,78	R\$ 14.048,00
324	Instalação com fornecimento de Rack desmontável de 19" e 44U (600 x 600 mm). Referência: Attic	413546	8	unidade	R\$ 6.500,00	R\$ 52.000,00
325	Instalação com fornecimento de Rack padrão de 19" e 42U com 1070 mm. Referência: APC AR3100	395452	1	unidade	R\$ 6.000,00	R\$ 6.000,00
326	Instalação com fornecimento de Rack de piso 19" e 24U (600 x 600 mm). Referência: Attic	438567	4	unidade	R\$ 4.000,00	R\$ 16.000,00
327	Instalação com fornecimento de Rack de parede 19" e 16U com 570 mm. Referência: Attic	309005	5	unidade	R\$ 2.797,15	R\$ 13.985,75

328	Instalação com fornecimento de Rack de parede 19" e 12U com 570 mm. Referência: Attic	349849	7	unidade	R\$ 2.500,00	R\$ 17.500,00
-----	---	--------	---	---------	--------------	---------------

Recife-PE, 3 de dezembro de 2024.

LUCIANO DA SILVA BASTOS SALES – Ten Cel
Integrante Requisitante

CARLOS EUGENIO GOMES LEITE – Cap
Integrante Técnico

JESSICA VIEIRA DE LIMA – 3º Sgt
Integrante Administrativo



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DA 7ª REGIÃO MILITAR
BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO**

APÊNDICE B – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 90025/2024

(Processo Administrativo nº 64361.008675/2024-66)

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. As especificações técnicas definem o conceito para as instalações dentro de padrões de segurança, em obediência às normas técnicas nacionais e/ou internacionais, estabelecendo condições técnicas mínimas exigíveis, a fim de assegurar um bom desempenho, segurança na operação dos sistemas, economia, facilidade de manutenção, bem como flexibilidade de modificações futuras.
- 1.2. Caso haja conflitos entre as especificações técnicas e a planilha de materiais, prevalecerão sempre as definições constantes nas especificações.
- 1.3. Os materiais empregados deverão ser de boa qualidade de forma que a instalação obedeça ao que prescrevem as Normas Brasileiras, Normas Internacionais e os regulamentos das Concessionárias.
- 1.4. É de responsabilidade da CONTRATADA desenvolver uma engenharia de campo específica para montagem das instalações, assegurando todas as condições técnicas aqui estabelecidas.
- 1.5. Com relação aos equipamentos e materiais a serem fornecidos:
 - 1.5.1. Deverão obrigatoriamente ser novos e de primeiro uso;
 - 1.5.2. Deverão ser entregues seguindo padrão de qualidade, que resulte em um produto bem acabado e de 1ª linha; e
 - 1.5.3. Não deverão ser aceitos equipamentos e/ou materiais usados ou reconicionados de nenhuma forma.

2. LOTE 1 – PERNAMBUCO

ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

2.1. Descrição dos ITENS 1 a 6

- 2.1.1. Elaboração do Projeto Executivo TIPO “X”, onde X pode assumir os valores I, II, III, IV, V e VI.
- 2.1.2. A CONTRATADA deverá elaborar o Projeto Executivo de rede física com suas interconexões para a execução da implantação do sistema de cabeamento estruturado.
- 2.1.3. O Projeto Executivo de cabeamento estruturado deverá ser elaborado em conformidade com NBR 14.565 da ABNT, ou a que vier substituí-la, complementado no que couber pela norma ANSI/EIA/TIA 568-C e atos normativos da Concessionária local, bem como

orientações de Sustentabilidade Ambiental e instruções adicionais fornecidas pela CONTRATANTE.

- 2.1.4. A CONTRATADA deverá adotar infraestrutura (calhas, perfilados, eletrodutos, canaletas em alumínio estruturado etc.) com taxa de ocupação máxima de 60%, garantindo assim a expansibilidade da rede sem comprometer o sistema de cabeamento instalado.
- 2.1.5. Todos os acessórios do sistema de infraestrutura deverão ser próprios da solução adotada. Não serão admitidas improvisações criadas no local da obra, devendo ser utilizados acessórios originais produzidos pelos respectivos fabricantes.
- 2.1.6. O Projeto Executivo deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução do serviço, e deverá ser constituído dos seguintes itens:
 - 2.1.6.1. **Memorial Descritivo:** fará uma exposição geral do projeto, das partes que o compõem e dos princípios em que se baseou, apresentando, ainda, justificativa que evidencie o atendimento às exigências estabelecidas pelas respectivas normas técnicas e por estas instruções para elaboração de projetos; explicará a solução apresentada, evidenciando a sua compatibilidade com o projeto arquitetônico e com os demais projetos especializados e sua exequibilidade;
 - 2.1.6.2. **Apêndice “A” do Memorial Descritivo:** documento contendo as **especificações técnicas** dos materiais e serviços que compõem o projeto. Deverão estabelecer as características necessárias e suficientes ao desempenho técnico requerido pelo projeto, bem como para a contratação dos serviços.
 - 2.1.6.2.1. Caso haja a associação de materiais, equipamentos e serviços, a especificação deverá compreender todo o conjunto, de modo a garantir a harmonização entre os elementos e o desempenho global.
 - 2.1.6.3. **Planilha e quantitativo de custos:** documento contendo, no mínimo, a discriminação dos materiais e serviços a serem executados, unidade de medida, quantidade, custo unitário, custo parcial e custo global. Deverá utilizar os serviços e materiais constantes do Apêndice A, conforme necessidade do projeto;
 - 2.1.6.4. **Bay Faces:** são os **planos de face dos racks**, onde são indicados os equipamentos ativos e passivos existentes dentro deste quadro, assim como a ordem de instalação destes. Deve conter, no mínimo, informações sobre o local de instalação do *rack*, tipo de *rack*, nome da OM, data de confecção e responsável pela confecção;
 - 2.1.6.5. **Diagrama de Topologia da rede:** é o documento que mostra um mapa visual de como os dispositivos da rede estão conectados, ou seja, é um diagrama físico de rede que mostra a disposição física dos componentes que constituem a rede, incluindo cabos e *hardwares*;
 - 2.1.6.6. **Mapa de Ligação:** é o documento que mostra o mapa de ligação dos pontos de rede, com as seguintes informações mínimas: *tag* dos cabos, identificação dos pontos, localização onde os pontos estão instalados, identificação do *rack/patch panel* que o ponto está conectado, comprimento do cabo de cada ponto, encaminhamento do cabo de cada ponto e o tipo do cabo;
 - 2.1.6.7. **Plantas baixas:** são os desenhos técnicos em plantas baixas que indicam a localização e identificação dos pontos de rede; o encaminhamento dos cabos (indicando o número de cabos UTP e/ou fibra e telefônico por segmento da tubulação); o detalhamento gráfico da infraestrutura (indicando as dimensões das tubulações e eletrocalhas), como entradas de cabeamento externo, eletrocalhas e *racks* de equipamentos; e toda e qualquer informação que viabilize e facilite a

execução da infraestrutura da rede;

- 2.1.6.8. **Cronograma físico-financeiro:** é um documento no qual devem constar todas as atividades que compõem as etapas de construção da obra, assim como prazo para execução com datas de início e fim, além de também descrever o orçamento disponível para cada uma das fases do projeto.
- 2.1.7. O Projeto Executivo obedecerá rigorosamente às normas nacionais e internacionais que regem os serviços de cabeamento estruturado.
- 2.1.8. Sobre o desenvolvimento do projeto:
- 2.1.8.1. O desenvolvimento de todas as etapas do projeto será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, desde a vistoria preliminar à aprovação final;
- 2.1.8.2. A CONTRATADA deverá providenciar junto ao CREA a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente ao Projeto Executivo, objeto deste Termo de Referência;
- 2.1.8.3. Após a apresentação do Projeto Executivo, a CONTRATANTE, através de sua equipe técnica, fará uma análise do trajeto, condições construtivas e de quantitativo de material, manifestando ou não o seu de acordo. Caso não aceito, a CONTRATADA deverá refazer o projeto, sem ônus adicional, contemplando as recomendações da CONTRATANTE;
- 2.1.8.4. O projeto só deverá ser liberado para execução após sua aprovação pelo corpo técnico da CONTRATANTE;
- 2.1.8.5. O projeto deverá ser desenvolvido em sistema CAD. Os padrões de *Layers* e a escala de plotagem deverão ser definidos criteriosamente de forma a permitir boa visualização dos mesmos, como facilitar a exclusão temporária e/ou definitiva de elementos específicos. Os arquivos deverão ser entregues em mídia digital, com extensão .DWG (desenho editável) e .PDF (imagem);
- 2.1.8.6. O projeto também deverá ser entregue impresso em papel A4, acondicionado em pasta do tipo fichário ou similar, opaca (não transparente), com capa e lombada personalizadas, contendo no mínimo as informações do nome do projeto, nome da OM e endereço da OM. Deverá ser impresso em fonte de tamanho legível, sem manchas ou rasuras;
- 2.1.8.7. Deverá ser adotado o mesmo padrão para todos os projetos e os desenhos deverão ser feitos em escala real, não sendo admitido o recurso de edição de cotas;
- 2.1.8.8. Para assegurar a uniformidade, homogeneidade e qualidade visual, os elementos gráficos serão padronizados no que se refere ao formato das folhas de desenho, normas de escrita e simbologia, devendo ser observadas as determinações da ABNT a respeito; e
- 2.1.8.9. As plantas serão plotadas em papel sulfite, com legendas e cotas plotadas, não sendo admitidas rasuras ou emendas. Todas as plantas deverão conter, no módulo inferior direito, as informações relativas à CONTRATADA, ao autor do projeto de cada área específica, informações das escalas utilizadas e a data de elaboração, devendo, ainda, ser deixado espaço livre para registro futuro de revisões, alterações etc.

2.2. Descrição do ITEM 7

- 2.2.1. Elaboração de *As Built* dos projetos executados.

- 2.2.1.1. Após a execução do serviço de cabeamento estruturado a CONTRATADA deverá elaborar e entregar o *As Built* e a certificação das redes.
- 2.2.1.2. O *As Built* deverá conter a planta em CAD, com a posição dos *racks* envolvidos, sala de telecomunicações, sala de equipamentos, calhas, caminhos e todas as suas interseções, além das adequações implementadas e não previstas no Projeto Executivo.
- 2.2.1.3. Além da planta em mídia digital e papel, devem ser entregues planilhas com informações detalhadas sobre a instalação, conforme itens abaixo:
 - 2.2.1.3.1. Documentação de cada *rack* - Informando qual equipamento está no *rack* e onde e como ele está conectado;
 - 2.2.1.3.2. Documentação de portas - Informando sobre o que está conectado em cada porta de um determinado equipamento (por *rack*);
 - 2.2.1.3.3. Documentação das eletrocalhas e outros caminhos - Informando o caminho que o cabo está percorrendo e suas interseções;
 - 2.2.1.3.4. Relatório de testes e certificações;
 - 2.2.1.3.5. Identificação (espelhamento) de DG's e *Racks* no local;
 - 2.2.1.3.6. Mapa de Ligação

TAG Cabo	De (Ponto)	Localização	Para (Equipamento)	Comprimento (m)	Encaminhamento	Tipo Cabo
----------	------------	-------------	--------------------	-----------------	----------------	-----------

- 2.2.1.3.7. O *As Built* deverá ser entregue da seguinte maneira: 1 (uma) cópia em meio digital, em formato .PDF e .DWG editável, .DOC (Microsoft Word) ou .ODT (*OpenOffice Writer*) e Planilhas em formato .XLS (Microsoft Excel) ou .ODS (*OpenOffice Calc*), e 1 (uma) cópia impressa em papel A0 e A4, devidamente encadernada e assinada pelo responsável técnico ou supervisor.
- 2.2.1.3.8. Após a apresentação do *As Built*, a CONTRATANTE, por meio de sua equipe técnica, fará uma análise do *As Built*, manifestando ou não o seu de acordo. Caso não aceito, a CONTRATADA deverá refazer o *As Built*, sem ônus adicional, contemplando as recomendações da CONTRATANTE.

2.3. Descrição do ITEM 8

- 2.3.1. Abertura e fechamento de vala — MD solo bruto.
 - 2.3.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a abertura e fechamento de vala, método destrutivo (MD), com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade, para lançamento de dutos ou subdutos em solo bruto (areia, terra etc).
 - 2.3.1.2. Principais atividades envolvidas: Sondagens; limpeza e acondicionamento de materiais que possam ser reutilizados; escavação; colocação de material escavado ao longo da vala; remoção, retorno e/ou troca de solo, com transporte e acomodação do material quando necessário; demolição ou retirada da proteção superior; esgotamento de vala; confecção de dreno; nivelamento de fundo de vala; fornecimento e instalação dos dutos; confecção e colocação de espaçadores; assentamento, emenda e encapsulamento de dutos; fornecimento de concreto de encapsulamento em caso de travessias de ruas; construção de recessos para

entrada de cabos em caixas subterrâneas; pintura de recessos; colocação de luvas de redução e acabamentos; reaterro e compactação; fornecimento e instalação de fita de aviso; teste com mandril; passagem de fios guias; tamponamento de dutos; preparação da base/sub-base; recomposição da pavimentação original e limpeza do local da obra.

2.4. Descrição do ITEM 9

2.4.1. Abertura e fechamento de vala — MD solo asfáltico.

- 2.4.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a abertura e fechamento de vala, método destrutivo, com no mínimo 15 cm de largura e 100 cm de profundidade, para lançamento de dutos ou subdutos em solo asfáltico, concreto ou similar (travessia de via pública).
- 2.4.1.2. Principais atividades envolvidas: Sondagens; demolição e/ou remoção da pavimentação de superfície e da base/sub-base de qualquer tipo; limpeza e acondicionamento de materiais que possam ser reutilizados; escavação; colocação de material escavado ao longo da vala; remoção, retorno e/ou troca de solo, com transporte e acomodação do material quando necessário; demolição ou retirada da proteção superior; esgotamento de vala; confecção de dreno; nivelamento de fundo de vala; fornecimento e instalação dos dutos; confecção e colocação de espaçadores; assentamento, emenda e encapsulamento de dutos; fornecimento de concreto de encapsulamento; construção de recessos para entrada de cabos em caixas subterrâneas; pintura de recessos; colocação de luvas de redução e acabamentos; reaterro e compactação; fornecimento e instalação de fita de aviso; teste com mandril; passagem de fios guias; tamponamento de dutos; preparação da base/sub-base; recomposição da pavimentação original e limpeza do local da obra.

2.5. Descrição do ITEM 10

2.5.1. Lançamento com fornecimento de dutos de 100 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex.

- 2.5.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento, por metro linear, de dutos de 100 mm, em vala com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade.
- 2.5.1.2. Os dutos devem ser em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), para Proteção de Cabos Subterrâneos, com Corrugação Helicoidal Externa e Interna, flexível, Diâmetro Nominal DN 100 mm, com diâmetro Interno de 102 mm, fornecido com 02 tampões nas extremidades, fita de aviso “perigo”, com fio guia e de acordo com norma ABNT NBR 13897 / 13898. O Duto deve atender o teste de Degradabilidade do Material - OIT (Teste de Oxidação Induzida), resistindo 20 minutos ou mais, conforme ABNT NBR 14692.
- 2.5.1.3. Para os casos em que haja travessia em locais com trânsito de veículos, o serviço deve incluir o envelopamento, que consiste na proteção de dutos subterrâneos de 100 mm, com concreto simples FCK maior ou igual a 15,0 MPa e *slump* 6+ ou -1, pedra nº 1 e espessura mínima de 80 mm. Caso seja necessário mais de um duto, deve ser respeitada a distância mínima de 30 mm e uso obrigatório de espaçadores a cada 3 m de espaços preenchidos.

2.6. Descrição do ITEM 11

2.6.1. Lançamento com fornecimento de dutos de 50 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex.

2.6.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento, por metro linear, de dutos de 50 mm, em vala com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade.

2.6.1.2. Os dutos devem ser em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), para Proteção de Cabos Subterrâneos, com Corrugação Helicoidal Externa e Interna, flexível, Diâmetro Nominal DN 50 mm, com diâmetro Interno de 50,8 mm, fornecido com 02 tampões nas extremidades, fita de aviso "perigo", com fio guia e de acordo com norma ABNT NBR 13897 / 13898. O Duto deve atender o teste de Degradabilidade do Material - OIT (Teste de Oxidação Induzida), resistindo 20 minutos ou mais, conforme ABNT NBR 14692.

2.6.1.3. Para os casos em que haja travessia em locais com trânsito de veículos, o serviço deve incluir o envelopamento, que consiste na proteção de dutos subterrâneos de 50 mm, com concreto simples FCK maior ou igual a 15,0 MPa e slump 6+ ou -1, pedra nº 1 e espessura mínima de 80 mm. Caso seja necessário mais de um duto, deve ser respeitada a distância mínima de 30 mm e uso obrigatório de espaçadores a cada 3 m de espaços preenchidos.

2.7. Descrição dos ITENS 12 a 15

2.7.1. Instalação com fornecimento de Eletrocalha AAAxBBBx3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil.

2.7.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação de Eletrocalha lisa com chapa de aço #18, zincado pelo processo contínuo de imersão a quente, onde o revestimento é obtido através da imersão da tira de aço num banho de zinco fundido à aproximadamente 460°C, com recursos para obtenção de camadas de revestimento em faixas previamente especificadas e bem controladas. Os sistemas deverão ser produzidos com a chapa já galvanizada de usina, conforme a norma NBR 7008; deverão vir com furos rebaixados, arestas com dobras a 180° para permitir manuseio seguro, reforços estruturais longitudinais e transversais, canal para encaixe da tampa, dimensões LxAxC de AAAxBBBx3000mm, onde AAA assume os valores 200, 150 ou 100 e BBB assume os valores 100 ou 050, conforme o caso.

2.7.1.2. Será de responsabilidade do instalador o fornecimento de todos os acessórios necessários à perfeita instalação do sistema, tais como: curva vertical, curva horizontal 90°, tê, cruzeta horizontal 90°, curvas de inversão, cantoneiras ZZ suportes, vergalhões, saídas para eletrodutos, saídas para perfilados, tampa tipo pressão para eletrocalha com bordas dobradas a 180°, tampa para curva vertical, tampa para curva horizontal 90°, tampa para cruzeta horizontal 90°, tampa para tê, talas com aba perfurada, parafusos, porcas, arruelas, flanges, chumbadores, suspensão ômega, mão francesa reforçada 38x38 L 300 mm, buchas e outros que forem necessários.

2.7.1.3. A sustentação das eletrocalhas dar-se-á através de vergalhões fixados na laje através das cantoneiras ZZ colocados de igual modo num afastamento de no máximo 1,5 m ao longo da extensão da eletrocalha. A sustentação das eletrocalhas poderá se dar, a critério da CONTRATANTE, através das mãos francesas fixadas na parede.

2.7.1.4. A CONTRATADA deverá fazer o aterramento da eletrocalha ao barramento de terra do CPD.

- 2.7.1.5. As curvas das eletrocalhas devem ser suaves, utilizando-se duas curvas de 45° em sequência em vez de uma curva de 90°.
- 2.7.1.6. As eletrocalhas deverão possuir tampas, produzidas de mesmo material especificado para a eletrocalha, em áreas solicitadas pela CONTRATANTE e especificadas no projeto.

2.8. Descrição do ITEM 16

2.8.1. Instalação com fornecimento de eletroduto Galvanizado de 1”

- 2.8.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos **galvanizados** ou similares, com diâmetro de 1”, como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 2.8.1.2. Os eletrodutos deverão ser presos aos seus locais de instalação através de fixadores apropriados, espaçados regularmente de 2 metros.
- 2.8.1.3. Os eletrodutos deverão ser emendados através de luvas atarraxadas em ambas as extremidades assegurando a rigidez mecânica.
- 2.8.1.4. Os eletrodutos só poderão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, e, então retiradas as rebarbas.
- 2.8.1.5. Os eletrodutos deverão ser fixados às caixas de passagem e conduletes através de buchas e arruelas.
- 2.8.1.6. Em toda tubulação deverão ser passados arames guia em aço galvanizado de 1,65 mm de diâmetro, que serão utilizados no puxamento de fios e cabos. Deve-se prender os guias nos suportes das Caixas de Passagem.
- 2.8.1.7. Os eletrodutos e eletrocalhas de ferro galvanizado deverão ter a continuidade elétrica assegurada, através do uso de luvas nas emendas e fita de cobre nas juntas de expansão.
- 2.8.1.8. Todos os acessos a tubulações devem ser vedados após lançamento dos cabos, utilizando silicone, massa de calafetar ou espuma expansível.
- 2.8.1.9. Todo material a ser fornecido deverá ter acabamento compatível com a sua finalidade e com as condições de operação e segurança exigidas pelas normas e recomendações aplicáveis.
- 2.8.1.10. Todos os componentes metálicos como perfis, chapas, parafusos, porcas, calços etc., deverão ser adequadamente tratados contra efeitos da corrosão, através de processos de galvanização, de modo a garantir sua qualidade e durabilidade nos ambientes de operação a que se destinam.
- 2.8.1.11. As superfícies pintadas deverão ser submetidas a processos de pintura que assegurem as propriedades de aderência e resistência ao calor, umidade e intempéries, de conformidade com as condições climáticas dos locais de instalação e armazenagem citadas nesta Especificação Técnica.
- 2.8.1.12. Todas as superfícies metálicas das ferragens e acessórios deverão ser completamente limpas, livres de ferrugem e outras impurezas, não devendo também apresentar quaisquer rebarbas ou rugosidades.
- 2.8.1.13. Principais atividades envolvidas: fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e

perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

2.9. Descrição do ITEM 17

2.9.1. Instalação com fornecimento de eletroduto metálico Galvanizado de 2" (50 mm)

- 2.9.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos **galvanizados** ou similares, com diâmetro de 50 mm, como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 2.9.1.2. Os eletrodutos deverão ser presos aos seus locais de instalação através de fixadores apropriados, espaçados regularmente de 2 metros.
- 2.9.1.3. Os eletrodutos deverão ser emendados através de luvas atarraxadas em ambas as extremidades assegurando a rigidez mecânica.
- 2.9.1.4. Os eletrodutos só poderão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, e, então retiradas as rebarbas.
- 2.9.1.5. Os eletrodutos deverão ser fixados às caixas de passagem e conduletes através de buchas e arruelas.
- 2.9.1.6. Em toda tubulação deverão ser passados arames guia em aço galvanizado de 1,65 mm de diâmetro, que serão utilizados no puxamento de fios e cabos. Deve-se prender os guias nos suportes das Caixas de Passagem.
- 2.9.1.7. Os eletrodutos e eletrocalhas de ferro galvanizado deverão ter a continuidade elétrica assegurada, através do uso de luvas nas emendas e fita de cobre nas juntas de expansão.
- 2.9.1.8. Todos os acessos a tubulações devem ser vedados após lançamento dos cabos, utilizando silicone, massa de calafetar ou espuma expansível.
- 2.9.1.9. Todo material a ser fornecido deverá ter acabamento compatível com a sua finalidade e com as condições de operação e segurança exigidas pelas normas e recomendações aplicáveis.
- 2.9.1.10. Todos os componentes metálicos como perfis, chapas, parafusos, porcas, calços, etc., deverão ser adequadamente tratados contra efeitos da corrosão, através de processos de galvanização, de modo a garantir sua qualidade e durabilidade nos ambientes de operação a que se destinam.
- 2.9.1.11. As superfícies pintadas deverão ser submetidas a processos de pintura que assegurem as propriedades de aderência e resistência ao calor, umidade e intempéries, de conformidade com as condições climáticas dos locais de instalação e armazenagem citadas nesta Especificação Técnica.
- 2.9.1.12. Todas as superfícies metálicas das ferragens e acessórios deverão ser completamente limpas, livres de ferrugem e outras impurezas, não devendo também apresentar quaisquer rebarbas ou rugosidades.
- 2.9.1.13. Principais atividades envolvidas: Fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

2.10. Descrição do ITEM 18

2.10.1. Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 1".

- 2.10.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos de **PVC**, com diâmetro de 1", como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 2.10.1.2. Os eletrodutos devem possuir as seguintes características mínimas: fabricado em PVC rígido, antichama, na cor preta, com rebarba interna removida, fabricados e testados de acordo com as normas da ABNT (NBR 15465) e fornecidos em peças no comprimento de 3 m.
- 2.10.1.3. Principais atividades envolvidas: fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

2.11. Descrição do ITEM 19

2.11.1. Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 2" (50 mm).

- 2.11.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos de **PVC**, com diâmetro de 2" (50 mm), como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 2.11.1.2. Os eletrodutos devem possuir as seguintes características mínimas: fabricado em PVC rígido, antichama, na cor preta, com rebarba interna removida, fabricados e testados de acordo com as normas da ABNT (NBR 15465) e fornecidos em peças no comprimento de 3 m.
- 2.11.1.3. Principais atividades envolvidas: fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

2.12. Descrição dos ITENS 20 a 22

2.12.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de canaletas com as seguintes características mínimas (Referência: Parcus):

2.12.1.1. O sistema de canaletas e acessórios aparentes devem ser:

- 2.12.1.1.1. De formato curvo ou reto (conforme o caso);
- 2.12.1.1.2. Produzidos em material plástico rígido autoextinguível (UL94-V0), quimicamente inerte, não sendo afetado por ácidos, bases e soluções aquosas;
- 2.12.1.1.3. Mecanicamente estruturado oferecendo maior resistência ao impacto;
- 2.12.1.1.4. Fornecidos na cor branca ou branco ártico;
- 2.12.1.1.5. Possuir sistema de fixa cabos, que impede que os cabos caiam durante a instalação ou em futuras manutenções, além de dar maior resistência à canaleta;
- 2.12.1.1.6. Com dimensões de, no mínimo, 55x35mm (**TIPO I**), 85x35mm (**TIPO II**) ou 120x60mm (**TIPO III**) e com tomadas embutidas na canaleta, sem caixas ou suportes salientes;
- 2.12.1.1.7. Os acessórios da canaleta deverão respeitar a indicação da norma

ANSI/EIA/TIA 568-A, que determina o raio de curvatura para cabos UTP/SCTP, que deve ser de no mínimo 4 vezes o seu diâmetro para cabos 4 pares;

- 2.12.1.1.8. A base da canaleta deverá possuir 2 metros de comprimento por barra com divisória fixa;
 - 2.12.1.1.9. A tampa deverá possuir encaixe lateral na base para dificultar a abertura da canaleta;
 - 2.12.1.1.10. A canaleta, onde necessário, deverá possuir divisor(es) fixo(s), **separando o circuito de energia com relação aos demais**. O sistema de canaletas deverá possibilitar o uso de Tomadas de Energia duplas, 2P+T universal, 250V/10A, com encaixe rápido no suporte da canaleta, sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;
 - 2.12.1.1.11. Deve atender a norma ANSI/TIA/EIA 569-A (Padrão para Encaminhamentos e Espaços para Cabeamento de Telecomunicação em Edifícios Comerciais, em especial o adendo nº 1 da referida norma, onde constam os requisitos normativos que devem ser seguidos para encaminhamento implementado com canaletas aparentes, em sistemas de cabeamento estruturado em edifícios comerciais; e
 - 2.12.1.1.12. Os acessórios deverão ser totalmente compatíveis com conectores padrão – RJ45, atender a norma brasileira NBR 14565 (Procedimento Básico para a elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada), com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes.
- 2.12.1.2. A taxa de ocupação dos cabos deverá ser, no máximo, de 40%, no projeto da rede e 60% na expansão da mesma, permitindo o tráfego de sinais de dados, telefonia, imagem e sinal elétrico, possuindo canal especial para o tráfego de sinal elétrico; e
 - 2.12.1.3. As canaletas deverão ser fixadas nas paredes e divisórias, usando todos os acessórios necessários para um perfeito acabamento. Nas divisórias, deverão ser usados rebites para fixar as canaletas.

2.13. Descrição dos ITENS 23 a 25

- 2.13.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de Caixa de Tomada para RJ-45 com as seguintes características mínimas (Referência: Parcus):
 - 2.13.1.1. Deve ser totalmente compatível com as canaletas aparentes **TIPO I, TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
 - 2.13.1.2. Deve ser fornecida junto com os 2 (dois) conectores RJ-45, e atender a norma brasileira NBR 14565, com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;
 - 2.13.1.3. Devem ser produzidas em material plástico rígido autoextinguível (UL94-V0), quimicamente inerte, não sendo afetado por ácidos, bases e soluções aquosas;
 - 2.13.1.4. Devem ser fornecidas na mesma cor das canaletas aparentes **TIPO I, TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
 - 2.13.1.5. Deve ser em peça única com garras de fixação reforçadas;
 - 2.13.1.6. Deverá ser utilizada a própria base da canaleta para fixação; e
 - 2.13.1.7. Tanto as tomadas quanto as caixas devem possuir sistema de engate rápido, sem

a necessidade de parafusos.

2.14. Descrição dos ITENS 26 a 28

2.14.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de Caixa de Tomada de energia com as seguintes características mínimas (Referência: Parcus):

- 2.14.1.1. Deve ser totalmente compatível com as canaletas aparentes **TIPO I**, **TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
- 2.14.1.2. Deve ser fornecida junto com as tomadas duplas de 10A, 250V, com rabicho de 2,5 mm²x180mm, atendendo a norma brasileira NBR 14136, na cor branca, com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;
- 2.14.1.3. Devem ser produzidas em material plástico rígido autoextinguível (UL94-V0), quimicamente inerte, não sendo afetado por ácidos, bases e soluções aquosas;
- 2.14.1.4. Devem ser fornecidas na mesma cor das canaletas aparentes **TIPO I**, **TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
- 2.14.1.5. Deve ser em peça única com garras de fixação reforçadas;
- 2.14.1.6. Deverá ser utilizada a própria base da canaleta para fixação; e
- 2.14.1.7. Tanto as tomadas quanto as caixas devem possuir sistema de engate rápido, sem a necessidade de parafusos.

2.15. Descrição dos ITENS 29 e 30

2.15.1. Lançamento com fornecimento de *Seal Tube* de X polegadas, onde X assume os valores 1 ou 2, conforme o caso.

- 2.15.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e lançar o *Seal Tube* atendendo às seguintes especificações:
 - 2.15.1.1.1. Eletroduto flexível corrugado tipo *Seal Tube*, galvanizado, revestido em PVC antichama, diâmetro nominal de 1" ou 2", conforme Projeto Executivo.
 - 2.15.1.1.2. Deve ser flexível para tornar as instalações mais fáceis. Deve compensar movimentos e isolar vibrações.
 - 2.15.1.1.3. Deverá possuiragrafação helicoidal simples – perfil plano – de um afita de aço galvanizado perfilada previamente, sem junta de vedação.
 - 2.15.1.1.4. Revestimento em PVC extrudado na cor preta.
 - 2.15.1.1.5. As abraçadeiras deverão ser instaladas em intervalos máximos de 1,0 (um) metro e nas tubulações de entrada e laterais das caixas de passagem.
 - 2.15.1.1.6. A quantidade máxima de cabos nos eletrodutos flexíveis deve obedecer às normas de caminhos e espaços e da EIA/TIA.
 - 2.15.1.1.7. Fornecer e utilizar acessórios necessários, assim como condutele ou caixa de sobrepor em alumínio, tampa cega unidut, abraçadeira tipo D com cunha de aperto, suportes para eletrocalha e leito aramado, parafuso, bucha, arruela, porcas e demais acessórios.

2.16. Descrição do ITEM 31

2.16.1. Instalação com fornecimento de subida lateral em poste.

2.16.1.1. Principais atividades envolvidas a serem feitas pela CONTRATADA: Sondagens; demolição da pavimentação de superfície; escavação em qualquer tipo de solo; fornecimento do duto de ferro GALVANIZADO de 50 mm; instalação de redutor de ferro fundido; fixação do duto no poste; reaterro e compactação; recomposição da pavimentação e limpeza do local do serviço.

2.17. Descrição do ITEM 32

2.17.1. Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R1 com tampa de ferro.

2.17.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento de todo o material, de caixa de passagem tipo R1 medindo, na parte interna, 55 cm de profundidade, 35 cm de largura e 55 cm de comprimento, tampa de ferro fixada à caixa com concreto, tendo a parte de concreto medida mínima de 8 cm. Tampa de ferro pintada com anticorrosivo, com trava de segurança e dobradiças reforçadas que garantam o uso prolongado, com logotipo **TELECOMUNICAÇÕES**, medindo 35 cm de largura por 55 cm de comprimento, com o referido material civil incluso.

2.18. Descrição do ITEM 33

2.18.1. Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R2 com tampa de ferro.

2.18.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento de todo o material, de caixa de passagem tipo R2 medindo, na parte interna, 80 cm de profundidade, 55 cm de largura e 105 cm de comprimento, tampa de ferro fixada à caixa em concreto, tendo a parte de concreto medidas mínimas de 8 cm. Tampa de ferro pintada com anticorrosivo, com trava de segurança e dobradiças reforçadas que garantam o uso prolongado, com logotipo **TELECOMUNICAÇÕES**, medindo 55 cm de largura por 105 cm de comprimento, com o referido material civil incluso.

2.19. Descrição do ITEM 34

2.19.1. Lançamento de Cabo U/UTP CAT 6 23 AWG com 4 pares na cor **azul**. Referência: Furukawa 23400045

2.19.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer o lançamento de metro linear de cabo U/UTP, via tubulação, canaletas, leitos e/ou eletrocalhas, e a equipe deverá possuir certificação do fabricante do produto com objetivo de preservar as garantias e o comprimento máximo permitido para cabos U/UTP. Todo cabo utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:

2.19.1.1.1. Deverá ser fornecidos em peças de no mínimo 305 metros;

2.19.1.1.2. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Cat 6;

2.19.1.1.3. Atender ao código de cores especificado abaixo:

2.19.1.1.3.1. Par 1: Azul-branco, com uma faixa azul no condutor branco;

2.19.1.1.3.2. Par 2: Laranja-branco, com uma faixa laranja no condutor branco;

- 2.19.1.1.3.3. Par 3: Verde-branco, com uma faixa verde no condutor branco;
- 2.19.1.1.3.4. Par 4: Marrom-branco, com uma faixa marrom no condutor branco;
- 2.19.1.1.4. Certificado de performance elétrica (*Verified*) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 e ISO/IEC 11801 bem como certificado para flamabilidade (UL *Listed*) CM ou CMR conforme UL;
- 2.19.1.1.5. O cabo deverá atender as diretivas RoHS;
- 2.19.1.1.6. Apresentar Certificação ETL ou UL em conformidade com a norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 impressa na capa;
- 2.19.1.1.7. Impedância característica de 100 Ohms;
- 2.19.1.1.8. Ser composto por condutores de cobre sólido; capa externa em PVC não propagante à chama, com possibilidade de fornecimento nas cores vermelha ou cinza;
- 2.19.1.1.9. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, gravação de dia/mês/ano – hora de fabricação para rastreamento de lote;
- 2.19.1.1.10. Deverá possuir também na capa externa gravação sequencial métrica decrescente de 305 m a zero que permita o reconhecimento imediato pela capa, do comprimento de cabo residual dentro da caixa;
- 2.19.1.1.11. O fabricante preferencialmente deverá possuir Certificado ISO 9001 e ISO 14001;
- 2.19.1.1.12. Ser certificado através do Teste de *POWER SUM*, comprovado através de catálogo e/ou folders do fabricante;
- 2.19.1.1.13. O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
- 2.19.1.1.14. A embalagem utilizada pode ser do tipo “*Reel in a Box – RIB*”, que garante que a performance elétrica do cabo não será diminuída após instalação;
- 2.19.1.2. Serviço: A partir dos *patch panel* dos *racks* do CPD e demais *racks* auxiliares até as caixas de tomada, deverá ser executado o lançamento dos cabos UTP conforme recomendações das normas EIA/TIA 568 C, que seguirá através de eletrocalhas e eletrodutos existentes, até os locais onde estarão os pontos das estações de trabalho.

2.20. Descrição do ITEM 35

- 2.20.1. Instalação de Painel de Conexão em *Rack - PATCH PANEL* Cat 6 – 24 portas. Com fornecimento de material, incluindo fixação no *rack*, testes e identificação. Referência: Furukawa 35030161.
 - 2.20.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o *Patch Panel* Cat 6 com as seguintes características:
 - 2.20.1.1.1. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);
 - 2.20.1.1.2. Certificação UL LISTED e UL VERIFIED, tendo o selo das mesmas impressas no produto;
 - 2.20.1.1.3. O *patch panel* deverá atender as diretivas RoHS;

- 2.20.1.1.4. O fabricante preferencialmente deverá apresentar certificação ISO 9001 e ISO 14001;
- 2.20.1.1.5. Painel frontal em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), com porta-etiquetas de identificação em acrílico para proteção;
- 2.20.1.1.6. Apresentar largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D e altura de 1 U ou 44,5 mm;
- 2.20.1.1.7. Ser disponibilizado em 24 portas com conectores RJ-45 fêmea na parte frontal, estes devem ser fixados a circuitos impressos (para proporcionar melhor performance elétrica);
- 2.20.1.1.8. Estes (circuitos impressos), devem ser totalmente protegidos (tampados) por um módulo em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), para proteção contra sujeira e curto circuito;
- 2.20.1.1.9. Os contatos IDC devem ser em ângulo de 45° para melhor performance elétrica;
- 2.20.1.1.10. Os conectores fêmea RJ-45 devem possuir as seguintes características: Atender a ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (Interferência Eletromagnética), ter corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro, possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação dispostos em 45 graus, permitindo inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG;
- 2.20.1.1.11. Identificação do fabricante no corpo do produto;
- 2.20.1.1.12. Local para aplicação de ícones de identificação (para codificação), conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-606-A;
- 2.20.1.1.13. Fornecido de fábrica com ícones de identificação (nas cores azul e vermelha);
- 2.20.1.1.14. Ser fornecido com guia traseiro perfurado, em material termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade) com possibilidade fixação individual dos cabos, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem;
- 2.20.1.1.15. Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração);
- 2.20.1.1.16. Possuir identificação sequencial das portas na parte traseira do *Patch Panel*, correspondente a identificação das portas na parte frontal (facilitando manutenção e instalação);
- 2.20.1.1.17. Possuir em sua estrutura, elementos laterais em material metálico, que eliminem o risco de torção do corpo do *Patch Panel*;
- 2.20.1.1.18. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- 2.20.1.1.19. Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- 2.20.1.1.20. Ser compatível com conectores RJ11;
- 2.20.1.1.21. Ser fornecido em módulos de 8 posições;
- 2.20.1.1.22. Permitir a instalação de sistemas de limitação de acesso físico, dispositivos do tipo trava de *Patch Cord*;
- 2.20.1.1.23. Fornecido com instrução de montagem na Língua Portuguesa;

- 2.20.1.1.24. Compatível com as terminações T568A e T568B, segundo a norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2, sem a necessidade de trocas de etiqueta;
- 2.20.2. Serviço: A CONTRATADA deverá instalar e montar o *patch panel* no *rack* incluindo a organização e identificação do *patch panel* e identificação dos cabos.
- 2.20.3. Identificação de *Patch panel*: A identificação das saídas de telecomunicações (*outlet/connector*) que constituem o *Patch panel* deverão ser cabo/tomada conectada em suas extremidades, de tal forma que essa numeração seja sequencial - como: 001, 002, ... , 00n e etc. até a última conexão do último *Patch panel*.
- 2.20.4. Identificação de cabos: Cada cabo deve possuir identificação por etiquetas autoadesivas em vinil branco com área de laminação para proteção da área impressa, impressão gerada por impressora portátil de termo-transferência empregando pelo menos 3 dígitos, em cada uma de suas extremidades, devendo corresponder a respectiva numeração das outlet/conector (tomadas de telecomunicações).
- 2.20.5. Os cabos deverão ser amarrados nos *racks* com VELCRO para fixação e organização dos cabos, e em hipótese nenhuma com abraçadeiras plásticas (tensores).
- 2.20.6. Utilizar somente etiquetadoras digitais, e o conjunto deve oferecer boa estática/acabamento.
- 2.20.7. **Neste serviço não está incluída a crimpagem dos cabos no *Patch Panel*, pois será feito em ITEM próprio neste documento.**

2.21. Descrição do ITEM 36

- 2.21.1. Instalação com fornecimento de interface RJ-45 fêmea Categoria 6. Referência: Furukawa 35030601
- 2.21.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o Conector RJ-45 fêmea Categoria 6 em espelhos ou caixas aparentes para uso em ambiente industrial para que a vedação do sistema seja garantida.
- 2.21.1.2. O conector utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:
- 2.21.1.2.1. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);
 - 2.21.1.2.2. Certificação UL LISTED e UL VERIFIED;
 - 2.21.1.2.3. O conector deverá atender as diretivas RoHS;
 - 2.21.1.2.4. O fabricante preferencialmente deverá apresentar certificação ISO 9001 e ISO 14001;
 - 2.21.1.2.5. Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade);
 - 2.21.1.2.6. Protetores traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal (*dust cover*) removível e articulada com local para inserção, (na própria tampa), do ícone de identificação (ANSI/EIA/TIA-606-A);
 - 2.21.1.2.7. Vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro;
 - 2.21.1.2.8. Apresentar disponibilidade de fornecimento nas cores (branca, bege, vermelha, azul e preta);
 - 2.21.1.2.9. O *keystone* deve ser compatível para as terminações T-568A e T-568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-B.2;
 - 2.21.1.2.10. Terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a

26 AWG, permitindo ângulos de conexão do cabo, em até 180 graus;

2.21.1.2.11. Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;

2.21.1.2.12. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;

2.21.1.2.13. Possibilitar o perfeito acoplamento com a tomada para conexão do RJ – 45 fêmea, uma e duas posições, e com os espelhos para conexão do RJ – 45 fêmea de duas, quatro e seis posições;

2.21.1.2.14. Os contatos IDC devem ser em ângulo de 45° para melhor performance elétrica;

2.21.1.2.15. Identificação do conector como Categoria 6 (C6), gravado na parte frontal do conector;

2.21.1.2.16. Fornecido com instrução de montagem na língua Portuguesa;

2.21.1.2.17. Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG;

2.21.1.3. Serviço: Instalação e montagem da interface RJ45 no conjunto caixa com espelho.

2.21.1.4. **Neste serviço não está incluído a crimpagem da interface RJ-45, pois será feito em ITEM próprio neste documento.**

2.22. Descrição do ITEM 37

2.22.1. Instalação com fornecimento de caixa de alumínio de sobrepor com parafusos (condutele) com fornecimento de espelho para interface fêmea CAT 6 RJ 45 ou tampa cega.

2.22.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a caixa que deverá ser compatível com o eletroduto utilizado. As caixas utilizadas deverão ser fixadas nas paredes, através de parafusos.

2.22.1.2. Poderá ser utilizada para ponto lógico ou para passagem, devendo ser utilizados espelhos para instalação das tomadas RJ-45 ou tampa cega quando for utilizado para passagem.

2.22.1.3. Espelhos e tampas cegas fabricadas em material de alumínio, acompanhados de ícones e parafusos para fixação, na cor alumínio, nas dimensões 4x2” para 2 interfaces fêmeas RJ-45 ou tampa cega quando for de passagem.

2.22.1.4. Deverão ser fornecidos conduteletes tipo C, LL, LR, LB, T, TB, B e E, conforme necessidade do Projeto Executivo.

2.22.1.5. A instalação da caixa deverá ser feita com caixa de derivação múltipla fabricada em liga de alumínio, com cantos arredondados, com entradas compatíveis com adaptadores múltiplos, fixação do eletroduto por meio de parafusos, nas dimensões 4x2”. A caixa utilizada deverá possuir juntas de vedação para as tampas ou espelhos.

2.22.1.6. Todos os materiais de fabricação utilizam alumínio liga SAE 305, acabamento padrão em alumínio natural com pintura eletrostática cinza.

2.22.1.7. A caixa de alumínio deverá vir acompanhado com adaptador múltiplo, fabricado em alumínio, sendo um lado com rosca BSP (Gás Whitwhort) e outro lado para fixação de eletroduto por meio de parafuso. Acabamento padrão com pintura

eletrostática na cor alumínio (a pedido na cor cinza).

2.23. Descrição do ITEM 38

2.23.1. Crimpagem em CAT 6 de uma porta no *patch panel* ou uma interface fêmea RJ45.

2.23.1.1. A CONTRATADA deverá conectorizar o cabeamento atendendo os seguintes itens:

- 2.23.1.1.1. No momento de qualquer conectorização ou qualquer outra situação, os pares trançados dos condutores não deverão ser destrançados mais que a medida de 13 mm.
- 2.23.1.1.2. No momento da conectorização, adotar o padrão de pinagem (EIA/TIA - 568 B) dos conectores RJ-45 e *patch panels*.
- 2.23.1.1.3. A conectorização do cabo no *patch panel* e conectores RJ-45 deverá ser efetuada com as ferramentas recomendadas pelo fabricante.
- 2.23.1.1.4. Após a conectorização, o cabo não deverá ser prensado, torcido ou estrangulado.
- 2.23.1.1.5. Montagem das tomadas RJ-45 nos espelhos e caixas.
- 2.23.1.1.6. Colocação das etiquetas de identificação na tomada, no cabo ou no *patch panel*.

2.24. Descrição do ITEM 39

2.24.1. Certificação de ponto de par metálico.

2.24.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a certificação de Ponto Lógico com *Scanner* (Bidirecional) CAT-6, Impressão do Relatório de Certificação, Encadernação do Relatório de Certificação, Conferência e assinatura dos Relatórios.

2.24.1.2. A Certificação do ponto deverá atender aos seguintes itens:

- 2.24.1.2.1. Os testes em cabos de par trançado não-blindado (UTP) deverão ser realizados com aparelhos de certificação recomendados, por norma, para as categorias Cat 6 e Cat 6a.;
- 2.24.1.2.2. Deverão ser fornecidos os certificados de calibração dos aparelhos de certificação utilizados com, no mínimo, um ano de validade;
- 2.24.1.2.3. As instalações deverão ser certificadas com base na norma NBR-14565 e EIA/TIA-568 B, verificando-se, para as categorias 5e, 6 e 6a:
- 2.24.1.2.4. Correta conexão de todos os pinos-mapa de fios (*wire map*);
- 2.24.1.2.5. Comprimento máximo dos cabos dentro da norma-100m (90m de cabo fixo + 10m *patch cords*) (*Length*);
- 2.24.1.2.6. Resistência (*Resistance*);
- 2.24.1.2.7. Atenuação (*Attenuation*);
- 2.24.1.2.8. Atraso de Propagação (*Propagation Delay*);
- 2.24.1.2.9. Desvio do Retardo (*Delay Skew*);
- 2.24.1.2.10. Perda de Retorno (*Return Loss*);
- 2.24.1.2.11. Perda de Inserção (*Insertion Loss*);

- 2.24.1.2.12. NEXT (*Near End Crosstalk*);
 - 2.24.1.2.13. PS NEXT (*Power Sum Near End Crosstalk*);
 - 2.24.1.2.14. ACR ou ACRN (*Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Próxima*);
 - 2.24.1.2.15. PS ACR ou PS ACR-N (*Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Próxima*);
 - 2.24.1.2.16. FEXT (*Far End Crosstalk*);
 - 2.24.1.2.17. ELFEXT (*Equal Level Far End Crosstalk*) ou ACRF (*Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Distante*);
 - 2.24.1.2.18. PS ELFEXT (*Power Sum Equal Level Far End Crosstalk*) ou PS ACRF (*Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Distante*).
- 2.24.1.3. Adicionam-se para a categoria 6a, os seguintes parâmetros:
- 2.24.1.3.1. Alien Crosstalk (*AXTalk*);
 - 2.24.1.3.2. *Power Sum Alien NEXT* (PS ANEXT);
 - 2.24.1.3.3. *Power Sum Alien Crosstalk Ratio – Extremidade Distante* (PS AACRF).
- 2.24.1.4. A CONTRATADA deverá apresentar os relatórios gerados pelo SCANNER, impressos em papel sulfite 75g tamanho A4, assinados pelo Responsável Técnico dos serviços, devidamente encadernados, e em formato digital Adobe Acrobat (pdf).

2.25. Descrição do ITEM 40

- 2.25.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação do Poste metálico atendendo as seguintes especificações: Referências: Mopa 149-122-PR (tomada), 190-01 (moposte) e 191-02-E (sapata fixação).
 - 2.25.1.1.1. Poste de 3000 mm composto por tampa superior, tampa inferior, arremate, base, suportes de energia e suportes de RJ-45, sapatas de fixação, cordoalha chata flexível, parafuso, bucha, porcas e demais acessórios;
 - 2.25.1.1.2. O Poste deverá ser fabricado em chapa pré zincada a fogo, com pintura eletrostática texturizada na cor cinza em sua parte externa;
 - 2.25.1.1.3. O travamento mecânico do poste ou da coluna deve ser executado no piso e no teto;
 - 2.25.1.1.4. O poste ou coluna deve possuir canaleta própria para comportar rede de energia elétrica e comunicação; e
 - 2.25.1.1.5. A quantidade máxima de cabos por poste ou coluna de tomada deve obedecer às normas de caminhos e espaços e a EIA/TIA.
- 2.25.1.2. Deverá ser feito o aterramento de poste ou coluna, construída em material metálico, ao barramento de terra das salas onde forem instalados.
- 2.25.1.3. Fornecer e fazer a instalação de: 8 (oito) tomadas 10 A/250V no padrão brasileiro NBR 14136, com rabicho 2,5 mm, e 8 (oito) interfaces RJ-45 fêmea Categoria 6.
- 2.25.1.4. Serviço: A contratada deverá instalar, montar e parafusar, quando necessário, o poste, fornecendo acessórios necessários para sua perfeita fixação e instalar as tomadas.

2.26. Descrição do ITEM 41

2.26.1. Instalação com fornecimento de *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 1,5m Referência: Furukawa 35123602.

2.26.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 1,5 m, na cor **azul, vermelho, amarelo ou cinza**, conforme o caso, para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações;

2.26.1.2. O conector utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:

2.26.1.2.1. Tipo de condutor de cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20 mm, com isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama;

2.26.1.2.2. Deverá ser fornecido com 4 pares, 24 AWG;

2.26.1.2.3. Deverá ser o material de contato elétrico de 8 vias de bronze fosforoso com 2,54 microns de níquel e 1,27 microns de ouro;

2.26.1.2.4. Material do corpo do produto em termoplástico transparente UL 94V-0;

2.26.1.2.5. Velocidade de propagação nominal de 66%;

2.26.1.2.6. Possuir as certificações ANATEL, UL e ETL;

2.26.1.2.7. Possuir conector RJ-45 Cat 6 em ambas as pontas;

2.26.1.2.8. Fabricados e testados em laboratórios certificados, não podendo ser montados em “campo”;

2.26.1.2.9. Tipo de Cabo U/UTP;

2.26.1.2.10. Devem possuir identificação do fabricante.

2.27. Descrição do ITEM 42

2.27.1. Instalação com fornecimento de *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 2,5m Referência: Furukawa 35123604.

2.27.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 2,5 m, na cor **azul, vermelho, amarelo ou cinza**, conforme o caso, para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações;

2.27.1.2. O conector utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:

2.27.1.2.1. Tipo de condutor de cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20 mm, com isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama;

2.27.1.2.2. Deverá ser fornecido com 4 pares, 24 AWG;

2.27.1.2.3. Deverá ser o material de contato elétrico de 8 vias de bronze fosforoso com 2,54 microns de níquel e 1,27 microns de ouro;

2.27.1.2.4. Material do corpo do produto em termoplástico transparente UL 94V-0;

2.27.1.2.5. Velocidade de propagação nominal de 66%;

2.27.1.2.6. Possuir as certificações ANATEL, UL e ETL;

2.27.1.2.7. Possuir conector RJ-45 Cat 6 em ambas as pontas;

2.27.1.2.8. Fabricados e testados em laboratórios certificados, não podendo ser

montados em “campo”;

2.27.1.2.9. Tipo de Cabo U/UTP;

2.27.1.2.10. Devem possuir identificação do fabricante.

2.28. Descrição do ITEM 43

2.28.1. Instalação com fornecimento de Guias de cabo horizontal fechado de 1U, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150502):

- 2.28.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar guia de cabos horizontal, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 2.28.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta**;
- 2.28.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 2.28.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 2.28.1.5. Possuir dimensão de 1U com largura padrão de 19”;
- 2.28.1.6. Possuir tampa metálica removível, sem parafusos;
- 2.28.1.7. Suportar a passagem de até 24 cabos U/UTP CAT 6; e
- 2.28.1.8. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2 mm.

2.29. Descrição do ITEM 44

2.29.1. Instalação com fornecimento de Guias de cabo horizontal fechado de 2U, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150503):

- 2.29.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar guia de cabos horizontal, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 2.29.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta**;
- 2.29.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 2.29.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 2.29.1.5. Possuir dimensão de 1U com largura padrão de 19”;
- 2.29.1.6. Possuir tampa metálica removível, sem parafusos;
- 2.29.1.7. Suportar a passagem de até 48 cabos U/UTP CAT 6; e
- 2.29.1.8. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2 mm.

2.30. Descrição do ITEM 45

2.30.1. Instalação com fornecimento de tampa cega metálica 1U para *rack* de 19 polegadas, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150512):

- 2.30.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a tampa cega, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 2.30.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor**

preta;

- 2.30.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 2.30.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 2.30.1.5. Possuir dimensão de 1U com largura padrão de 19"; e
- 2.30.1.6. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2 mm.

2.31. Descrição do ITEM 46

2.31.1. Instalação de Prateleira estendida de 2U para *rack*, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150556):

- 2.31.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a Prateleira estendida , com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 2.31.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta;**
- 2.31.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 2.31.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 2.31.1.5. Suportar, no mínimo, até 50 Kg distribuídos em sua estrutura;
- 2.31.1.6. Possuir dimensão de 2U com largura padrão de 19"; e
- 2.31.1.7. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,5 mm.

2.32. Descrição do ITEM 47

2.32.1. Instalação com fornecimento de Régua com 8 tomadas 2P+T para *rack* de 19 polegadas com rabicho de 2,0 m, parafusos e porca-gaiolas.

- 2.32.1.1. A Régua com 8 tomadas 2P + T deverá ser fornecida pela CONTRATADA e instalada atendendo as seguintes especificações:
 - 2.32.1.1.1. Fabricada em 8 tomadas, 10A/500V no padrão NBR14136 (padrão novo);
 - 2.32.1.1.2. Fabricada em caixa 1U em chapa de aço SAE 1020;
 - 2.32.1.1.3. Pintura epóxi-pó texturizada na **cor preta;**
 - 2.32.1.1.4. Possuir cabo de força com, no mínimo, 2,0 metros de comprimento.

2.33. Descrição do ITEM 48

2.33.1. Instalação com fornecimento de Caixa de Passagem de PVC 202x145x87 mm de sobrepor. Referência: Steck S306

- 2.33.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar caixa de passagem, destinada à proteção e passagem de cabos de fibra óptica, telefônicos, de rede e/ou elétricos.
- 2.33.1.2. A Caixa deverá atender as seguintes características:
 - 2.33.1.2.1. Construída em Material Termo-Plástico autoextinguível;
 - 2.33.1.2.2. Atender a Norma NBR IEC60670-1;
 - 2.33.1.2.3. Possuir grau de proteção IP 55 ou superior;

- 2.33.1.2.4. Possuir grau de proteção mecânica IK 06 ou superior;
- 2.33.1.2.5. Possuir, no mínimo, 10 embutes;
- 2.33.1.2.6. Possuir tampa opaca com dobradiça articulada.

2.34. Descrição do ITEM 49

- 2.34.1. Instalação com fornecimento de cordão óptico **TIPO I** monomodo com 1,5 m - duplex.
Referência: Furukawa.
 - 2.34.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de cordão óptico monomodo com 1,5 metros, duplex do tipo *tight buffer*, com conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo.
 - 2.34.1.2. Montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.
 - 2.34.1.3. O cordão óptico deve possuir certificação da ANATEL.

2.35. Descrição do ITEM 50

- 2.35.1. Instalação com fornecimento de cordão óptico **TIPO II** monomodo com 2,5 m - duplex.
Referência: Furukawa.
 - 2.35.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de cordão óptico monomodo com 2,5 metros, duplex do tipo *tight buffer*, com conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo.
 - 2.35.1.2. Montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.
 - 2.35.1.3. O cordão óptico deve possuir certificação da ANATEL.

2.36. Descrição do ITEM 51

- 2.36.1. Instalação com fornecimento de cordão óptico **TIPO III** monomodo com 6,0 m - duplex.
Referência: Furukawa.
 - 2.36.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de cordão óptico monomodo com 6,0 metros, duplex do tipo *tight buffer*, com conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo.
 - 2.36.1.2. Montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.
 - 2.36.1.3. O cordão óptico deve possuir certificação da ANATEL.

2.37. Descrição do ITEM 52

- 2.37.1. Instalação com fornecimento de extensão óptica monomodo de terminação. Referência: Furukawa.
 - 2.37.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de extensão óptica de terminação com as seguintes características mínimas:
 - 2.37.1.1.1. Ser do tipo **monomodo** e composto por cabo do tipo *tight buffer*;
 - 2.37.1.1.2. Possuir em uma das extremidades conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo;
 - 2.37.1.1.3. Polido, montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.

2.37.1.1.4. A extensão óptica deve possuir certificação da ANATEL.

2.37.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de extensão óptica de terminação, abertura do sub-bastidor; identificação da fibra óptica a ser emendada; fornecimento do elemento de protetor de emenda do ponto de fusão; execução e proteção da emenda; acomodação do protetor de emenda, acomodação da fibra óptica no estojo; acomodação das unidades básicas; limpeza do conector e adaptador óptico, execução das conexões; teste do cordão óptico antes e após a instalação; emissão do relatório e fechamento do sub-bastidor.

2.38. Descrição dos ITENS 53 a 56

2.38.1. Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS120-RA-XXF-RC (ABNT NBR 14160)

2.38.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento, com fornecimento de cabo e todo material necessário. Cabo óptico monomodo autosustentado, totalmente dielétrico, do tipo "loose tube", composto de fibras ópticas agrupadas em uma ou várias unidades básicas preenchidas com geléia, de núcleo seco protegido por materiais hidro-expansíveis para prevenir a entrada de umidade, dotados de elementos de sustentação que permitem a instalação em vãos aéreos de no máximo 120 metros diretamente nos postes e torres da rede elétrica, da subcategoria G.652.D do ITU-T, que trabalhe na janela de 1310 nm ou 1550 nm conforme o caso, com atenuações máximas: 0,38 dB/Km em 1310 nm e 0,25 dB/Km em 1550 nm, constituído por fibras ópticas revestidas em acrilato curado com UV, sendo protegidos tubo de material termoplástico e capa externa de material termoplástico resistente a intempéries e a luz solar, retardante a chama, com designação CFOA-SM-AS120-RA-XXF-RC, onde XX indica a quantidade de vias do cabo e assume os valores 6, 12, 24 ou 48 conforme o caso.

2.38.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de ferragens de fixação de cabo autossustentado em postes; regradação de ferragens e de cabos existentes para altura recomendada; instalação de prendedores e ganchos para fixação de cabo em fachada; puxamento, fixação; amarrações, fechamento da ponta dos cabos durante o lançamento; eventuais amarrações provisórias de quaisquer tipos em cabos existentes a serem removidos; testes ópticos dos cabos antes e depois da instalação ou retirada do almoxarifado.

2.39. Descrição dos ITENS 57 a 60

2.39.1. Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-TS-XXF-RC (ABNT NBR 14773)

2.39.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento em duto ou sub-duto subterrâneo ou eletroduto, com fornecimento de cabo e todo material necessário. Cabo óptico monomodo do tipo "loose", agrupadas em uma ou várias unidades básicas, de núcleo seco, da subcategoria G.652.D do ITU-T, que trabalhe na janela de 1310 nm ou 1550 nm conforme o caso, com atenuações máximas: 0,38 dB/Km em 1310 nm e 0,25 dB/Km em 1550 nm, com as fibras revestidas em acrilato curado com UV, posicionadas em tubos e protegidos por uma capa interna **contra roedores** e uma capa externa de polietileno retardante a chama, com designação CFOA-SM-DDR-TS-XXF-RC, onde XX indica a quantidade de vias do cabo e assume os valores 06, 12, 24 ou 48 conforme o caso. O cabo de fibra óptica deve atender a norma ABNT NBR 14773.

2.39.1.2. Principais atividades envolvidas: localização e inspeção de caixas, limpeza de dutos; redistribuição de cabos existentes, incluindo repuxamento de cabo em

outras caixas; instalação de dispositivo de guiamento; prover sistema de comunicação entre instaladores ao longo do lance; puxamento de cabo ou subduto com tração manual ou mecânica com velocidade e tensão controladas; lubrificação do cabo ou subduto; fechamento de pontas de cabos; redistribuição e/ou instalação de barras, degraus e braçadeiras; arrumação e amarração de cabos; amarração de cabos em postes, em subidas laterais e travessias; lançamento de cordoalhas para espinamento quando necessário; espinamento quando necessário; identificação de cabos; testes ópticos nos cabos, antes e depois da instalação; tamponamento de dutos ocupados em caixas subterrâneas, armários ou centrais telefônicas; lançamento de cabo em esteira.

2.40. Descrição do ITEM 61

- 2.40.1. Recolhimento e relançamento de Cabo óptico de até 48 fibras SM ou MM, em uso interno.
- 2.40.2. Principais atividades envolvidas: recolhimento e relançamento de cabo óptico interno, com fornecimento do material necessário; execução de teste de continuidade em todas as fibras do cabo após o seu lançamento.
- 2.40.3. Interno - Localização e inspeção de caixas; redistribuição de cabos existentes, incluindo repuxamento de cabo em outras caixas; instalação de dispositivo de guiamento; prover sistema de comunicação entre instaladores ao longo do lance; puxamento de cabo com tração manual ou mecânica com velocidade e tensão controladas; lubrificação do cabo; fechamento de pontas de cabos; redistribuição e/ou instalação de barras, degraus e braçadeiras; arrumação e amarração de cabos; amarração em subidas laterais; identificação de cabos; testes ópticos nos cabos, antes e depois da instalação; lançamento de cabo em esteira.

2.41. Descrição do ITEM 62

- 2.41.1. Recolhimento e relançamento de Cabo óptico de até 48 fibras SM ou MM, em duto ou sub-duto subterrâneo.
 - 2.41.1.1. Principais atividades envolvidas:
 - 2.41.1.1.1. Recolhimento e relançamento de cabo óptico subterrâneo com fornecimento do material necessário; execução de teste de continuidade em todas as fibras do cabo após o seu lançamento.
 - 2.41.1.1.2. Localização e inspeção de caixas; redistribuição de cabos existentes, incluindo repuxamento de cabo em outras caixas; instalação de dispositivo de guiamento; prover sistema de comunicação entre instaladores ao longo do lance; puxamento de cabo com tração manual ou mecânica com velocidade e tensão controladas; lubrificação do cabo; fechamento de pontas de cabos; redistribuição e/ou instalação de barras, degraus e braçadeiras; arrumação e amarração de cabos; amarração em subidas laterais; identificação de cabos; testes ópticos nos cabos, antes e depois da instalação; lançamento de cabo em esteira.

2.42. Descrição dos ITENS 63 a 66

- 2.42.1. Instalação com fornecimento de caixa de emenda Padrão FOSC para XX fibras ópticas.

- 2.42.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento, de caixa FOSC Externa com XX posições (fibras), onde XX assume os valores 06, 12, 24 ou 48 conforme o caso, com kits de fusão para a caixa FOSC correspondente e suporte para fixação na alvenaria e/ou postes.
- 2.42.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de conjunto de emenda para o ponto de emenda ou sangria; abertura do cabo e corte dos elementos de tração; limpar e identificar unidades básicas; limpar e acomodar fibras ópticas no estojo; fixar elementos de tração; acomodar unidades básicas; montar o conjunto de emenda para fechamento; teste de estanqueidade do conjunto de emenda; fornecimento e instalação do suporte do conjunto; acomodação e fixação dos cabos e conjunto de emenda no poste ou caixa subterrânea; identificação da caixa e cabos.

2.43. Descrição dos ITENS 67 a 70

- 2.43.1. Instalação com fornecimento de DIO para XX fibras.

- 2.43.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento, de Distribuidores Internos Ópticos – DIO, para instalação nos racks de telecomunicações. Os DIOS fornecidos devem ser composto de bandejas para acomodação das fibras ópticas, adaptadores ópticos para conectores, extensões ópticas tipo *pig-tails* (**para fibra monomodo ou multimodo OM3, conforme previsto no Projeto Executivo**) com XX conectores para cada DIO, onde XX assume os valores 06, 12, 24 ou 48, conforme o caso, e bandeja para acomodação das emendas do cabo óptico resistentes e protegidos contra corrosão. O suporte com os adaptadores ópticos, bem como, as áreas de emenda óptica e armazenamento do excesso de fibras, ficam internos ao produto, conferindo maior proteção e segurança ao sistema.
- 2.43.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de DIO, kits e adaptadores ópticos para o tipo de conector especificado, abertura do cabo; fixação do elemento de tração; proteção mecânica do cabo e unidades básicas; identificação de unidades básicas; encaminhamento e amarrações das unidades básicas para suas respectivas bandejas, identificação das fibras ópticas e cordões; preparação das fibras; aplicação do elemento de proteção mecânica; arrumação das fibras no compartimento de emenda; instalação e fixação dos conectores; testes ópticos parciais e finais; elaboração de laudo de teste; acabamentos e identificação das terminações.

- 2.43.2. **OBS: Os tipos de conectores e polimentos serão conforme previsto no Projeto Executivo.**

2.44. Descrição do ITEM 71

- 2.44.1. Instalação com fornecimento de kit com 6 adaptadores para conector e bandeja para emenda compatíveis com DIO da CONTRATANTE
 - 2.44.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação em DIO de 6 (seis) adaptadores/acopladores ópticos, incluindo bandeja para acomodação de emenda óptica, tubetes, tubos espirais, abraçadeiras plásticas, bem como o painel para fixação dos adaptadores e o suporte para fixação do cabo de fibra óptica, tudo compatível com o DIO da CONTRATANTE.

2.45. Descrição do ITEM 72

- 2.45.1. Fusão para emenda de fibra óptica monomodo ou multimodo.

- 2.45.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a fusão para emenda de 1 (uma) fibra óptica monomodo ou multimodo.
- 2.45.1.2. Principais atividades envolvidas: abertura do conjunto de emenda; instalação da unidade básica no estojo; identificação da fibra óptica a ser emendada; preparação da fibra óptica para emenda; fornecimento do elemento de proteção mecânica ou emenda mecânica; execução e proteção da junção; acomodação da fibra óptica no estojo; acomodação das unidades básicas; medição da perda óptica; emissão do relatório; fechamento do conjunto de emenda e teste de estanqueidade do conjunto de emenda.

2.46. Descrição do ITEM 73

2.46.1. Identificação de cabo óptico em plaquetas.

- 2.46.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o fornecimento e instalação de placa de identificação de cabo óptico.
- 2.46.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de plaqueta de acrílico (plástico rígido) para identificação do cabo óptico em seu percurso interno nos prédios e externo. A plaqueta deverá ter as seguintes dimensões: 60 x 100 x 4 mm (altura x comprimento x espessura). **O conteúdo da placa de identificação será definido e aprovado em conjunto com a CONTRATANTE.**

2.47. Descrição do ITEM 74

2.47.1. Certificação de instalação de rede de fibra óptica.

- 2.47.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a Certificação de fibra óptica monomodo ou multimodo, através de relatório via OTDR e Power Meter. Cada certificação compreenderá os testes realizados na mesma fibra do ponto A para B e de B para A, sendo avaliado o resultado médio $[(A \rightarrow B + B \rightarrow A) / 2]$. A perda de atenuação em uma emenda, em cada direção, não deverá exceder 0,15 dB. A perda média de uma emenda não deverá exceder 0,1 dB para uma fibra (isto significa que a média de perda da emenda é a média do valor medido para cada direção da fibra). Todos os conectores deverão ser compatíveis com os das redes em questão. Conectores e emendas *pig-tail* deverão ter uma perda de inserção máxima menor ou igual a 0,5 dB.
- 2.47.1.2. Principais atividades envolvidas: abertura e fechamento das pontas dos cabos ou conjunto de emenda ou distribuidor óptico; realizar teste de enlace para avaliar a integridade das fibras, se há inversão de fibras, fibras quebradas ou fibras trincadas e a atenuação causada por emendas, conectores e pela distância; realizar teste de potência óptica para verificar a diferença da potência emitida e da recebida; realizar medições ópticas, localização de defeitos; todos os testes e medições deverão ser executados nas janelas 850 nm, 1300 nm, 1310 nm e 1550 nm conforme o caso, devendo ser gravados em mídia eletrônica, identificando perfeitamente o número da fibra, a rota de A para B e a rota de B para A, devendo os dados ser apresentados em forma de relatório a fim de espelhar as medidas efetuadas em campo de forma clara e concisa. **O Relatório de Certificação** deverá ser entregue da seguinte maneira: 1 (uma) cópia em meio digital, no formato .PDF; e 1 (uma) cópia impressa em papel, devidamente encadernada e assinada pelo responsável técnico ou supervisor.

2.48. Descrição do ITEM 75

2.48.1. Instalação com fornecimento de poste de concreto seção duplo T, tipo DT 8/150.

2.48.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de poste de concreto seção duplo T, tipo DT 8/150, 8 metros e 150 daN, incluso transporte, içamento e fixação ao solo, de acordo com as normas vigentes.

2.48.1.2. Principais atividades envolvidas: locação; demolição de pavimentação; escavação; fornecimento e colocação de poste ou contra poste; engastamento; escoramento; alinhamento; reforço de base; reaterro; compactação e recomposição da pavimentação original; numeração e identificação de poste.

2.49. Descrição do ITEM 76

2.49.1. Serviço de remoção de cabeamento em eletrocalha, eletroduto ou canaleta.

2.49.1.1. Compreende a remoção de cabos de rede e telefone de eletrocalha, eletroduto ou canaleta de ferro e/ou PVC, com suas respectivas tomadas, quer seja elétrica ou telefônica, visando a implantação de uma nova infraestrutura;

2.49.1.2. Compreende também a desconectorização dos pontos antigos dos *patch panels* ou tomadas existentes, possibilitando a instalação de uma nova infraestrutura dentro dos padrões atuais e futuros, com capacidade de expansão futura livre;

2.49.1.3. A CONTRATADA deverá retirar o cabeamento antigo, fazendo a redistribuição dos cabos novos existentes, incluindo repuxamento de cabos, tomando o devido cuidado para **não danificar** os cabos e infraestrutura novos.

2.49.2. Com o intuito de evitar problemas de falta de continuidade da rede antiga, esta atividade deve ser executada somente após a instalação do cabeamento e infraestrutura novos e ativação da rede nova.

2.49.3. Quando da retirada de cabeamento e infraestrutura antigos a CONTRATADA será responsável junto com o fabricante dos produtos de cabeamento estruturado pelo tratamento correto dos materiais (sucata) retirados. Dessa forma a sucata terá o destino correto, evitando a queima e o despejo em locais inadequados.

2.49.4. A CONTRATADA deverá oferecer um documento comprobatório do tratamento do cabeamento antigo, comprovando que será realizada a retirada, reciclagem e destinação adequada após o final do ciclo de vida útil da linha de Cabeamento Estruturado.

2.49.5. Tais exigências se justificam, pois, no cenário atual de reutilização do cobre, alguns problemas são encontrados como: emissão de gases tóxicos pela queima de resíduos plásticos e pelo processo de metalurgia do cobre; deposição de PVC e PE (polietileno) em aterros sanitários; alto custo ambiental dos processos metalúrgicos que demandam grandes quantidades de energia.

2.50. Descrição do ITEM 77

2.50.1. Serviço de remoção de eletrocalha, eletroduto ou canaleta.

2.50.1.1. Compreende a remoção de eletrocalhas, eletrodutos e/ou canaletas quando as mesmas não comportarem novas ampliações ou para possibilitar a instalação de uma nova infraestrutura dentro dos padrões atuais;

2.50.1.2. As eletrocalhas, eletrodutos e/ou canaletas existentes poderão estar fixadas em divisórias e ou alvenaria, possibilitando a instalação de uma nova infraestrutura

baseada no mesmo material, não agredindo o visual da sala e/ou gabinetes;

- 2.50.1.3. A CONTRATADA deverá retirar a infraestrutura antiga, fazendo a redistribuição dos cabos novos existentes, incluindo repuxamento de cabos, tomando o devido cuidado para **não danificar** os cabos e infraestrutura novos.
- 2.50.2. Com o intuito de evitar problemas de falta de continuidade da rede antiga, esta atividade deve ser executada somente após a instalação do cabeamento e infraestrutura novos e ativação da rede nova.
- 2.50.3. Quando da retirada de cabeamento e infraestrutura antigos a CONTRATADA será responsável junto com o fabricante dos produtos de cabeamento estruturado pelo tratamento correto dos materiais (sucata) retirados. Dessa forma a sucata terá o destino correto, evitando a queima e o despejo em locais inadequados.
- 2.50.4. A CONTRATADA deverá oferecer um documento comprobatório do tratamento do cabeamento antigo, comprovando que será realizada a retirada, reciclagem e destinação adequada após o final do ciclo de vida útil da linha de Cabeamento Estruturado.
- 2.50.5. Tais exigências se justificam, pois, no cenário atual de reutilização do cobre, alguns problemas são encontrados como: emissão de gases tóxicos pela queima de resíduos plásticos e pelo processo de metalurgia do cobre; deposição de PVC e PE (polietileno) em aterros sanitários; alto custo ambiental dos processos metalúrgicos que demandam grandes quantidades de energia.

2.51. Descrição do ITEM 78

- 2.51.1. Instalação com fornecimento de *Rack* Desmontável de 19" e 44U (600 X 600 mm).
Referência: Attic
- 2.51.2. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o *rack* montado com materiais que atendam as seguintes especificações:
 - 2.51.2.1. *Rack* de Piso fechado com dimensões 44UX600mmX19";
 - 2.51.2.2. Cor: preta;
 - 2.51.2.3. Gabinetes com estrutura em aço, totalmente fechados para proteger os equipamentos;
 - 2.51.2.4. Porta frontal em aço perfurado com maçanetas escamoteáveis e chaves;
 - 2.51.2.5. Porta traseira em aço perfurado com maçanetas escamoteáveis e chaves;
 - 2.51.2.6. Fechamentos laterais removíveis com fechos rápidos;
 - 2.51.2.7. Estrutura modular que permita o acesso aos equipamentos pela frente, por trás e pelas laterais;
 - 2.51.2.8. Estrutura com pés reguláveis para nivelamento, movimentação e fixação em piso;
 - 2.51.2.9. Permita acoplamento lateral com outro gabinete do mesmo modelo;
 - 2.51.2.10. Pintura eletrostática epóxi-pó com espessura de 80 microns;
 - 2.51.2.11. Capacidade de carga de 800 Kg;
 - 2.51.2.12. Kit de 176 peças de porca gaiola mais parafuso;
 - 2.51.2.13. Kit rodízios: 04 rodas, sendo 02 rodas com travas e 02 rodas sem travas; e
 - 2.51.2.14. Possuir kit de ventilação 600 mm bivolt com 2 ventiladores para *Rack* Fechado atendendo as seguintes especificações:

- 2.51.2.14.1. Ser fabricado em caixa 1U em chapa de aço SAE 1020;
 - 2.51.2.14.2. Pintura epóxi-pó texturizada;
 - 2.51.2.14.3. Utilizar dois ventiladores 120x120 mm bivolt 110/220V no padrão NBR14136;
 - 2.51.2.14.4. Possuir fusível de 20A, grelha de proteção e parafusos, porcas e arruelas para fixação; e
 - 2.51.2.14.5. Possuir interruptor liga/desliga.
- 2.51.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:
- 2.51.3.1. Fixação do *Rack*;
 - 2.51.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
 - 2.51.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
 - 2.51.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
 - 2.51.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;
 - 2.51.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
 - 2.51.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
 - 2.51.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
 - 2.51.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.

2.52. Descrição do ITEM 79

- 2.52.1. Instalação com fornecimento de *Rack* Padrão 19" e 42U com 1070 mm. Referência: APC AR3100
- 2.52.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o *rack* montado com materiais que atendam as seguintes especificações:
- 2.52.1.1.1. Montagem de profundidade ajustável;
 - 2.52.1.1.2. Portas Ventiladas com opções de resfriamento escalável;
 - 2.52.1.1.3. Portas dianteiras e traseiras perfuradas para dar ventilação suficiente aos servidores e equipamentos de rede;
 - 2.52.1.1.4. Posições U numeradas;
 - 2.52.1.1.5. Profundidade otimizada;
 - 2.52.1.1.6. Previsões para aterramento de proteção;
 - 2.52.1.1.7. Portas e painéis laterais trancáveis;
 - 2.52.1.1.8. Em conformidade com UBC Zona 4;
 - 2.52.1.1.9. Portas traseiras divididas;
 - 2.52.1.1.10. Garantir compatibilidade com todos equipamentos de 19" em conformidade com a EIA-310;
 - 2.52.1.1.11. Fornecer segurança entre armários, quando justapostos;

- 2.52.1.1.12. Portas de abertura rápida;
- 2.52.1.1.13. Painéis laterais de abertura rápida;
- 2.52.1.1.14. Suportar espaçamento de placas de piso de 600 mm;
- 2.52.1.1.15. Trilhos para Instalação Vertical com orifícios quadrados;
- 2.52.1.1.16. Kit de Ventilação de Teto com 04 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
- 2.52.1.1.17. Prateleira fixa;
- 2.52.1.1.18. Prateleira Deslizante com kit de fixação, para suportar até 45 kg;
- 2.52.1.1.19. Organizador vertical de cabos compatível com o *rack*;
- 2.52.1.1.20. Jogo de Rodízios Giratórios de 4 Peças com trava;
- 2.52.1.1.21. Nivelamento de pés.

2.52.1.2. Entregar montado o *Rack* e seus acessórios e devidamente ajustado ao local e posição a serem determinados pela CONTRATANTE. Atestar a sua perfeita instalação e funcionamento.

2.53. Descrição do ITEM 80

- 2.53.1. Instalação com fornecimento de *Rack* de piso 19" e 24U com 600 x 600 mm. Referência: Attic
- 2.53.2. O *rack* deverá ser fornecido pela CONTRATADA e instalado diretamente na parede, atendendo as seguintes especificações:
 - 2.53.2.1. *Rack* de parede com dimensões 24Ux600mmx19";
 - 2.53.2.2. Deve possuir estrutura em aço;
 - 2.53.2.3. O *rack* bem como todos os componentes do *rack* deve possuir a mesma cor predominante: preta;
 - 2.53.2.4. Laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido;
 - 2.53.2.5. Deve possuir chave e frente com acrílico fumê;
 - 2.53.2.6. Possuir profundidade mínima de 600 mm;
 - 2.53.2.7. Pintura eletrostática epóxi-pó;
 - 2.53.2.8. Kit de 96 peças de porca gaiola mais parafuso;
 - 2.53.2.9. Kit de Ventilação de Teto com 02 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
 - 2.53.2.10. Kit de fixação móvel;
 - 2.53.2.11. Jogo de Rodízios Giratórios de 4 Peças com trava; e
 - 2.53.2.12. Nivelamento de pés.
- 2.53.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:
 - 2.53.3.1. Fixação do *Rack*;
 - 2.53.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
 - 2.53.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
 - 2.53.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
 - 2.53.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um

- perfeito acabamento;
- 2.53.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
- 2.53.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
- 2.53.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
- 2.53.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.

2.54. Descrição do ITEM 81

- 2.54.1. Instalação com fornecimento de *Rack* de parede 19" e 16U com 570 mm. Referência: Attic
- 2.54.2. O *rack* deverá ser fornecido pela CONTRATADA e instalado diretamente na parede, atendendo as seguintes especificações:
 - 2.54.2.1. *Rack* de parede com dimensões 16Ux570mmx19";
 - 2.54.2.2. Deve possuir estrutura em aço;
 - 2.54.2.3. O *rack* bem como todos os componentes do *rack* deve possuir a mesma cor predominante: preta;
 - 2.54.2.4. Laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido;
 - 2.54.2.5. Deve possuir chave e frente com acrílico fumê;
 - 2.54.2.6. Possuir profundidade mínima de 570 mm;
 - 2.54.2.7. Pintura eletrostática epóxi-pó;
 - 2.54.2.8. Kit de 64 peças de porca gaiola mais parafuso;
 - 2.54.2.9. Kit de Ventilação de Teto com 02 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
 - 2.54.2.10. Kit de fixação móvel; e
- 2.54.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:
 - 2.54.3.1. Fixação do *Rack*;
 - 2.54.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
 - 2.54.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
 - 2.54.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
 - 2.54.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;
 - 2.54.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
 - 2.54.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
 - 2.54.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
 - 2.54.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.
 - 2.54.3.10. A fixação na parede deve ser reforçada com utilização de **2 (duas) mãos francesas reforçadas** (fornecidas pela CONTRATADA) capazes de suportar o

peso do *rack* e dos equipamentos nele instalados.

2.55. Descrição do ITEM 82

- 2.55.1. Instalação com fornecimento de *Rack* de parede 19" e 12U com 570 mm. Referência: Attic
- 2.55.2. O *rack* deverá ser fornecido pela CONTRATADA e instalado diretamente na parede, atendendo as seguintes especificações:
 - 2.55.2.1. *Rack* de parede com dimensões 12Ux570mmx19";
 - 2.55.2.2. Deve possuir estrutura em aço;
 - 2.55.2.3. O *rack* bem como todos os componentes do *rack* deve possuir a mesma cor predominante: preta;
 - 2.55.2.4. Laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido;
 - 2.55.2.5. Deve possuir chave e frente com acrílico fumê;
 - 2.55.2.6. Possuir profundidade mínima de 570 mm;
 - 2.55.2.7. Pintura eletrostática epóxi-pó;
 - 2.55.2.8. Kit de 48 peças de porca gaiola mais parafuso;
 - 2.55.2.9. Kit de Ventilação de Teto com 02 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
 - 2.55.2.10. Kit de fixação móvel; e
- 2.55.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:
 - 2.55.3.1. Fixação do *Rack*;
 - 2.55.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
 - 2.55.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
 - 2.55.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
 - 2.55.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;
 - 2.55.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
 - 2.55.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
 - 2.55.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
 - 2.55.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.

3. LOTE 2 – PARAÍBA

ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

3.1. Descrição dos ITENS 83 a 88

- 3.1.1. Elaboração do Projeto Executivo TIPO "X", onde X pode assumir os valores I, II, III, IV, V e VI.
- 3.1.2. A CONTRATADA deverá elaborar o Projeto Executivo de rede física com suas interconexões para a execução da implantação do sistema de cabeamento estruturado.

- 3.1.3. O Projeto Executivo de cabeamento estruturado deverá ser elaborado em conformidade com NBR 14.565 da ABNT, ou a que vier substituí-la, complementado no que couber pela norma ANSI/EIA/TIA 568-C e atos normativos da Concessionária local, bem como orientações de Sustentabilidade Ambiental e instruções adicionais fornecidas pela CONTRATANTE.
- 3.1.4. A CONTRATADA deverá adotar infraestrutura (calhas, perfisados, eletrodutos, canaletas em alumínio estruturado etc.) com taxa de ocupação máxima de 60%, garantindo assim a expansibilidade da rede sem comprometer o sistema de cabeamento instalado.
- 3.1.5. Todos os acessórios do sistema de infraestrutura deverão ser próprios da solução adotada. Não serão admitidas improvisações criadas no local da obra, devendo ser utilizados acessórios originais produzidos pelos respectivos fabricantes.
- 3.1.6. O Projeto Executivo deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução do serviço, e deverá ser constituído dos seguintes itens:
- 3.1.6.1. **Memorial Descritivo:** fará uma exposição geral do projeto, das partes que o compõem e dos princípios em que se baseou, apresentando, ainda, justificativa que evidencie o atendimento às exigências estabelecidas pelas respectivas normas técnicas e por estas instruções para elaboração de projetos; explicará a solução apresentada, evidenciando a sua compatibilidade com o projeto arquitetônico e com os demais projetos especializados e sua exequibilidade;
 - 3.1.6.2. **Apêndice “A” do Memorial Descritivo:** documento contendo as **especificações técnicas** dos materiais e serviços que compõem o projeto. Deverão estabelecer as características necessárias e suficientes ao desempenho técnico requerido pelo projeto, bem como para a contratação dos serviços.
 - 3.1.6.2.1. Caso haja a associação de materiais, equipamentos e serviços, a especificação deverá compreender todo o conjunto, de modo a garantir a harmonização entre os elementos e o desempenho global.
 - 3.1.6.3. **Planilha e quantitativo de custos:** documento contendo, no mínimo, a discriminação dos materiais e serviços a serem executados, unidade de medida, quantidade, custo unitário, custo parcial e custo global. Deverá utilizar os serviços e materiais constantes do Apêndice A, conforme necessidade do projeto;
 - 3.1.6.4. **Bay Faces:** são os **planos de face dos racks**, onde são indicados os equipamentos ativos e passivos existentes dentro deste quadro, assim como a ordem de instalação destes. Deve conter, no mínimo, informações sobre o local de instalação do *rack*, tipo de *rack*, nome da OM, data de confecção e responsável pela confecção;
 - 3.1.6.5. **Diagrama de Topologia da rede:** é o documento que mostra um mapa visual de como os dispositivos da rede estão conectados, ou seja, é um diagrama físico de rede que mostra a disposição física dos componentes que constituem a rede, incluindo cabos e *hardwares*;
 - 3.1.6.6. **Mapa de Ligação:** é o documento que mostra o mapa de ligação dos pontos de rede, com as seguintes informações mínimas: *tag* dos cabos, identificação dos pontos, localização onde os pontos estão instalados, identificação do *rack/patch panel* que o ponto está conectado, comprimento do cabo de cada ponto, encaminhamento do cabo de cada ponto e o tipo do cabo;
 - 3.1.6.7. **Plantas baixas:** são os desenhos técnicos em plantas baixas que indicam a localização e identificação dos pontos de rede; o encaminhamento dos cabos (indicando o número de cabos UTP e/ou fibra e telefônico por segmento da

tubulação); o detalhamento gráfico da infraestrutura (indicando as dimensões das tubulações e eletrocalhas), como entradas de cabeamento externo, eletrocalhas e racks de equipamentos; e toda e qualquer informação que viabilize e facilite a execução da infraestrutura da rede;

- 3.1.6.8. **Cronograma físico-financeiro:** é um documento no qual devem constar todas as atividades que compõem as etapas de construção da obra, assim como prazo para execução com datas de início e fim, além de também descrever o orçamento disponível para cada uma das fases do projeto.
- 3.1.7. O Projeto Executivo obedecerá rigorosamente às normas nacionais e internacionais que regem os serviços de cabeamento estruturado.
- 3.1.8. Sobre o desenvolvimento do projeto:
 - 3.1.8.1. O desenvolvimento de todas as etapas do projeto será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, desde a vistoria preliminar à aprovação final;
 - 3.1.8.2. A CONTRATADA deverá providenciar junto ao CREA a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente ao Projeto Executivo, objeto deste Termo de Referência;
 - 3.1.8.3. Após a apresentação do Projeto Executivo, a CONTRATANTE, através de sua equipe técnica, fará uma análise do trajeto, condições construtivas e de quantitativo de material, manifestando ou não o seu de acordo. Caso não aceite, a CONTRATADA deverá refazer o projeto, sem ônus adicional, contemplando as recomendações da CONTRATANTE;
 - 3.1.8.4. O projeto só deverá ser liberado para execução após sua aprovação pelo corpo técnico da CONTRATANTE;
 - 3.1.8.5. O projeto deverá ser desenvolvido em sistema CAD. Os padrões de *Layers* e a escala de plotagem deverão ser definidos criteriosamente de forma a permitir boa visualização dos mesmos, como facilitar a exclusão temporária e/ou definitiva de elementos específicos. Os arquivos deverão ser entregues em mídia digital, com extensão .DWG (desenho editável) e .PDF (imagem);
 - 3.1.8.6. O projeto também deverá ser entregue impresso em papel A4, acondicionado em pasta do tipo fichário ou similar, opaca (não transparente), com capa e lombada personalizadas, contendo no mínimo as informações do nome do projeto, nome da OM e endereço da OM. Deverá ser impresso em fonte de tamanho legível, sem manchas ou rasuras;
 - 3.1.8.7. Deverá ser adotado o mesmo padrão para todos os projetos e os desenhos deverão ser feitos em escala real, não sendo admitido o recurso de edição de cotas;
 - 3.1.8.8. Para assegurar a uniformidade, homogeneidade e qualidade visual, os elementos gráficos serão padronizados no que se refere ao formato das folhas de desenho, normas de escrita e simbologia, devendo ser observadas as determinações da ABNT a respeito; e
 - 3.1.8.9. As plantas serão plotadas em papel sulfite, com legendas e cotas plotadas, não sendo admitidas rasuras ou emendas. Todas as plantas deverão conter, no módulo inferior direito, as informações relativas à CONTRATADA, ao autor do projeto de cada área específica, informações das escalas utilizadas e a data de elaboração, devendo, ainda, ser deixado espaço livre para registro futuro de revisões, alterações etc.

3.2. Descrição do ITEM 89

3.2.1. Elaboração de *As Built* dos projetos executados.

- 3.2.1.1. Após a execução do serviço de cabeamento estruturado a CONTRATADA deverá elaborar e entregar o *As Built* e a certificação das redes.
- 3.2.1.2. O *As Built* deverá conter a planta em CAD, com a posição dos *racks* envolvidos, sala de telecomunicações, sala de equipamentos, calhas, caminhos e todas as suas interseções, além das adequações implementadas e não previstas no Projeto Executivo.
- 3.2.1.3. Além da planta em mídia digital e papel, devem ser entregues planilhas com informações detalhadas sobre a instalação, conforme itens abaixo:
 - 3.2.1.3.1. Documentação de cada *rack* - Informando qual equipamento está no *rack* e onde e como ele está conectado;
 - 3.2.1.3.2. Documentação de portas - Informando sobre o que está conectado em cada porta de um determinado equipamento (por *rack*);
 - 3.2.1.3.3. Documentação das eletrocalhas e outros caminhos - Informando o caminho que o cabo está percorrendo e suas interseções;
 - 3.2.1.3.4. Relatório de testes e certificações;
 - 3.2.1.3.5. Identificação (espelhamento) de DG's e *Racks* no local;
 - 3.2.1.3.6. Mapa de Ligação

TAG Cabo	De (Ponto)	Localização	Para (Equipamento)	Comprimento (m)	Encaminhamento	Tipo Cabo
----------	------------	-------------	--------------------	-----------------	----------------	-----------

- 3.2.1.3.7. O *As Built* deverá ser entregue da seguinte maneira: 1 (uma) cópia em meio digital, em formato .PDF e .DWG editável, .DOC (Microsoft Word) ou .ODT (*OpenOffice Writer*) e Planilhas em formato .XLS (Microsoft Excel) ou .ODS (*OpenOffice Calc*), e 1 (uma) cópia impressa em papel A0 e A4, devidamente encadernada e assinada pelo responsável técnico ou supervisor.
- 3.2.1.3.8. Após a apresentação do *As Built*, a CONTRATANTE, por meio de sua equipe técnica, fará uma análise do *As Built*, manifestando ou não o seu de acordo. Caso não aceito, a CONTRATADA deverá refazer o *As Built*, sem ônus adicional, contemplando as recomendações da CONTRATANTE.

3.3. Descrição do ITEM 90

3.3.1. Abertura e fechamento de vala — MD solo bruto.

- 3.3.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a abertura e fechamento de vala, método destrutivo (MD), com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade, para lançamento de dutos ou subdutos em solo bruto (areia, terra etc).
- 3.3.1.2. Principais atividades envolvidas: Sondagens; limpeza e acondicionamento de materiais que possam ser reutilizados; escavação; colocação de material escavado ao longo da vala; remoção, retorno e/ou troca de solo, com transporte e acomodação do material quando necessário; demolição ou retirada da proteção superior; esgotamento de vala; confecção de dreno; nivelamento de fundo de vala;

fornecimento e instalação dos dutos; confecção e colocação de espaçadores; assentamento, emenda e encapsulamento de dutos; fornecimento de concreto de encapsulamento em caso de travessias de ruas; construção de recessos para entrada de cabos em caixas subterrâneas; pintura de recessos; colocação de luvas de redução e acabamentos; reaterro e compactação; fornecimento e instalação de fita de aviso; teste com mandril; passagem de fios guias; tamponamento de dutos; preparação da base/sub-base; recomposição da pavimentação original e limpeza do local da obra.

3.4. Descrição do ITEM 91

3.4.1. Abertura e fechamento de vala — MD solo asfáltico.

- 3.4.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a abertura e fechamento de vala, método destrutivo, com no mínimo 15 cm de largura e 100 cm de profundidade, para lançamento de dutos ou subdutos em solo asfáltico, concreto ou similar (travessia de via pública).
- 3.4.1.2. Principais atividades envolvidas: Sondagens; demolição e/ou remoção da pavimentação de superfície e da base/sub-base de qualquer tipo; limpeza e acondicionamento de materiais que possam ser reutilizados; escavação; colocação de material escavado ao longo da vala; remoção, retorno e/ou troca de solo, com transporte e acomodação do material quando necessário; demolição ou retirada da proteção superior; esgotamento de vala; confecção de dreno; nivelamento de fundo de vala; fornecimento e instalação dos dutos; confecção e colocação de espaçadores; assentamento, emenda e encapsulamento de dutos; fornecimento de concreto de encapsulamento; construção de recessos para entrada de cabos em caixas subterrâneas; pintura de recessos; colocação de luvas de redução e acabamentos; reaterro e compactação; fornecimento e instalação de fita de aviso; teste com mandril; passagem de fios guias; tamponamento de dutos; preparação da base/sub-base; recomposição da pavimentação original e limpeza do local da obra.

3.5. Descrição do ITEM 92

- 3.5.1. Lançamento com fornecimento de dutos de 100 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex.
 - 3.5.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento, por metro linear, de dutos de 100 mm, em vala com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade.
 - 3.5.1.2. Os dutos devem ser em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), para Proteção de Cabos Subterrâneos, com Corrugação Helicoidal Externa e Interna, flexível, Diâmetro Nominal DN 100 mm, com diâmetro Interno de 102 mm, fornecido com 02 tampões nas extremidades, fita de aviso “perigo”, com fio guia e de acordo com norma ABNT NBR 13897 / 13898. O Duto deve atender o teste de Degradabilidade do Material - OIT (Teste de Oxidação Induzida), resistindo 20 minutos ou mais, conforme ABNT NBR 14692.
 - 3.5.1.3. Para os casos em que haja travessia em locais com trânsito de veículos, o serviço deve incluir o envelopamento, que consiste na proteção de dutos subterrâneos de 100 mm, com concreto simples FCK maior ou igual a 15,0 MPa e *slump* 6+ ou -1, pedra nº 1 e espessura mínima de 80 mm. Caso seja necessário mais de um duto, deve ser respeitada a distância mínima de 30 mm e uso obrigatório de espaçadores a cada 3 m de espaços preenchidos.

3.6. Descrição do ITEM 93

- 3.6.1. Lançamento com fornecimento de dutos de 50 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex.
- 3.6.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento, por metro linear, de dutos de 50 mm, em vala com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade.
- 3.6.1.2. Os dutos devem ser em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), para Proteção de Cabos Subterrâneos, com Corrugação Helicoidal Externa e Interna, flexível, Diâmetro Nominal DN 50 mm, com diâmetro Interno de 50,8 mm, fornecido com 02 tampões nas extremidades, fita de aviso "perigo", com fio guia e de acordo com norma ABNT NBR 13897 / 13898. O Duto deve atender o teste de Degradabilidade do Material - OIT (Teste de Oxidação Induzida), resistindo 20 minutos ou mais, conforme ABNT NBR 14692.
- 3.6.1.3. Para os casos em que haja travessia em locais com trânsito de veículos, o serviço deve incluir o envelopamento, que consiste na proteção de dutos subterrâneos de 50 mm, com concreto simples FCK maior ou igual a 15,0 MPa e slump 6+ ou -1, pedra nº 1 e espessura mínima de 80 mm. Caso seja necessário mais de um duto, deve ser respeitada a distância mínima de 30 mm e uso obrigatório de espaçadores a cada 3 m de espaços preenchidos.

3.7. Descrição dos ITENS 94 a 97

- 3.7.1. Instalação com fornecimento de Eletrocalha AAxBBxBx3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil.
- 3.7.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação de Eletrocalha lisa com chapa de aço #18, zincado pelo processo contínuo de imersão a quente, onde o revestimento é obtido através da imersão da tira de aço num banho de zinco fundido à aproximadamente 460°C, com recursos para obtenção de camadas de revestimento em faixas previamente especificadas e bem controladas. Os sistemas deverão ser produzidos com a chapa já galvanizada de usina, conforme a norma NBR 7008; deverão vir com furos rebaixados, arestas com dobras a 180° para permitir manuseio seguro, reforços estruturais longitudinais e transversais, canal para encaixe da tampa, dimensões LxAxC de AAxBBxBx3000mm, onde AAA assume os valores 200, 150 ou 100 e BBB assume os valores 100 ou 050, conforme o caso.
- 3.7.1.2. Será de responsabilidade do instalador o fornecimento de todos os acessórios necessários à perfeita instalação do sistema, tais como: curva vertical, curva horizontal 90°, tê, cruzeta horizontal 90°, curvas de inversão, cantoneiras ZZ suportes, vergalhões, saídas para eletrodutos, saídas para perfilados, tampa tipo pressão para eletrocalha com bordas dobradas a 180°, tampa para curva vertical, tampa para curva horizontal 90°, tampa para cruzeta horizontal 90°, tampa para tê, talas com aba perfurada, parafusos, porcas, arruelas, flanges, chumbadores, suspensão ômega, mão francesa reforçada 38x38 L 300 mm, buchas e outros que forem necessários.
- 3.7.1.3. A sustentação das eletrocalhas dar-se-á através de vergalhões fixados na laje através das cantoneiras ZZ colocados de igual modo num afastamento de no máximo 1,5 m ao longo da extensão da eletrocalha. A sustentação das eletrocalhas poderá se dar, a critério da CONTRATANTE, através das mãos francesas fixadas na parede.

- 3.7.1.4. A CONTRATADA deverá fazer o aterramento da eletrocalha ao barramento de terra do CPD.
- 3.7.1.5. As curvas das eletrocalhas devem ser suaves, utilizando-se duas curvas de 45° em sequência em vez de uma curva de 90°.
- 3.7.1.6. As eletrocalhas deverão possuir tampas, produzidas de mesmo material especificado para a eletrocalha, em áreas solicitadas pela CONTRATANTE e especificadas no projeto.

3.8. Descrição do ITEM 98

3.8.1. Instalação com fornecimento de eletroduto Galvanizado de 1"

- 3.8.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos **galvanizados** ou similares, com diâmetro de 1", como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 3.8.1.2. Os eletrodutos deverão ser presos aos seus locais de instalação através de fixadores apropriados, espaçados regularmente de 2 metros.
- 3.8.1.3. Os eletrodutos deverão ser emendados através de luvas atarraxadas em ambas as extremidades assegurando a rigidez mecânica.
- 3.8.1.4. Os eletrodutos só poderão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, e, então retiradas as rebarbas.
- 3.8.1.5. Os eletrodutos deverão ser fixados às caixas de passagem e condutores através de buchas e arruelas.
- 3.8.1.6. Em toda tubulação deverão ser passados arames guia em aço galvanizado de 1,65 mm de diâmetro, que serão utilizados no puxamento de fios e cabos. Deve-se prender os guias nos suportes das Caixas de Passagem.
- 3.8.1.7. Os eletrodutos e eletrocalhas de ferro galvanizado deverão ter a continuidade elétrica assegurada, através do uso de luvas nas emendas e fita de cobre nas juntas de expansão.
- 3.8.1.8. Todos os acessos a tubulações devem ser vedados após lançamento dos cabos, utilizando silicone, massa de calafetar ou espuma expansível.
- 3.8.1.9. Todo material a ser fornecido deverá ter acabamento compatível com a sua finalidade e com as condições de operação e segurança exigidas pelas normas e recomendações aplicáveis.
- 3.8.1.10. Todos os componentes metálicos como perfis, chapas, parafusos, porcas, calços etc., deverão ser adequadamente tratados contra efeitos da corrosão, através de processos de galvanização, de modo a garantir sua qualidade e durabilidade nos ambientes de operação a que se destinam.
- 3.8.1.11. As superfícies pintadas deverão ser submetidas a processos de pintura que assegurem as propriedades de aderência e resistência ao calor, umidade e intempéries, de conformidade com as condições climáticas dos locais de instalação e armazenagem citadas nesta Especificação Técnica.
- 3.8.1.12. Todas as superfícies metálicas das ferragens e acessórios deverão ser completamente limpas, livres de ferrugem e outras impurezas, não devendo também apresentar quaisquer rebarbas ou rugosidades.
- 3.8.1.13. Principais atividades envolvidas: fornecimento e montagem de eletroduto para

guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

3.9. Descrição do ITEM 99

3.9.1. Instalação com fornecimento de eletroduto metálico Galvanizado de 2" (50 mm)

- 3.9.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos **galvanizados** ou similares, com diâmetro de 50 mm, como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 3.9.1.2. Os eletrodutos deverão ser presos aos seus locais de instalação através de fixadores apropriados, espaçados regularmente de 2 metros.
- 3.9.1.3. Os eletrodutos deverão ser emendados através de luvas atarraxadas em ambas as extremidades assegurando a rigidez mecânica.
- 3.9.1.4. Os eletrodutos só poderão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, e, então retiradas as rebarbas.
- 3.9.1.5. Os eletrodutos deverão ser fixados às caixas de passagem e condutores através de buchas e arruelas.
- 3.9.1.6. Em toda tubulação deverão ser passados arames guia em aço galvanizado de 1,65 mm de diâmetro, que serão utilizados no puxamento de fios e cabos. Deve-se prender os guias nos suportes das Caixas de Passagem.
- 3.9.1.7. Os eletrodutos e eletrocalhas de ferro galvanizado deverão ter a continuidade elétrica assegurada, através do uso de luvas nas emendas e fita de cobre nas juntas de expansão.
- 3.9.1.8. Todos os acessos a tubulações devem ser vedados após lançamento dos cabos, utilizando silicone, massa de calafetar ou espuma expansível.
- 3.9.1.9. Todo material a ser fornecido deverá ter acabamento compatível com a sua finalidade e com as condições de operação e segurança exigidas pelas normas e recomendações aplicáveis.
- 3.9.1.10. Todos os componentes metálicos como perfis, chapas, parafusos, porcas, calços, etc., deverão ser adequadamente tratados contra efeitos da corrosão, através de processos de galvanização, de modo a garantir sua qualidade e durabilidade nos ambientes de operação a que se destinam.
- 3.9.1.11. As superfícies pintadas deverão ser submetidas a processos de pintura que assegurem as propriedades de aderência e resistência ao calor, umidade e intempéries, de conformidade com as condições climáticas dos locais de instalação e armazenagem citadas nesta Especificação Técnica.
- 3.9.1.12. Todas as superfícies metálicas das ferragens e acessórios deverão ser completamente limpas, livres de ferrugem e outras impurezas, não devendo também apresentar quaisquer rebarbas ou rugosidades.
- 3.9.1.13. Principais atividades envolvidas: Fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

3.10. Descrição do ITEM 100

3.10.1. Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 1”.

- 3.10.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos de **PVC**, com diâmetro de 1”, como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 3.10.1.2. Os eletrodutos devem possuir as seguintes características mínimas: fabricado em PVC rígido, antichama, na cor preta, com rebarba interna removida, fabricados e testados de acordo com as normas da ABNT (NBR 15465) e fornecidos em peças no comprimento de 3 m.
- 3.10.1.3. Principais atividades envolvidas: fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

3.11. Descrição do ITEM 101

3.11.1. Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 2” (50 mm).

- 3.11.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos de **PVC**, com diâmetro de 2” (50 mm), como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 3.11.1.2. Os eletrodutos devem possuir as seguintes características mínimas: fabricado em PVC rígido, antichama, na cor preta, com rebarba interna removida, fabricados e testados de acordo com as normas da ABNT (NBR 15465) e fornecidos em peças no comprimento de 3 m.
- 3.11.1.3. Principais atividades envolvidas: fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

3.12. Descrição dos ITENS 102 a 104

3.12.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de canaletas com as seguintes características mínimas (Referência: Parcus):

3.12.1.1. O sistema de canaletas e acessórios aparentes devem ser:

- 3.12.1.1.1. De formato curvo ou reto (conforme o caso);
- 3.12.1.1.2. Produzidos em material plástico rígido autoextinguível (UL94-V0), quimicamente inerte, não sendo afetado por ácidos, bases e soluções aquosas;
- 3.12.1.1.3. Mecanicamente estruturado oferecendo maior resistência ao impacto;
- 3.12.1.1.4. Fornecidos na cor branca ou branco ártico;
- 3.12.1.1.5. Possuir sistema de fixa cabos, que impede que os cabos caiam durante a instalação ou em futuras manutenções, além de dar maior resistência à canaleta;
- 3.12.1.1.6. Com dimensões de, no mínimo, 55x35mm (**TIPO I**), 85x35mm (**TIPO II**) ou

120x60mm (**TIPO III**) e com tomadas embutidas na canaleta, sem caixas ou suportes salientes;

- 3.12.1.1.7. Os acessórios da canaleta deverão respeitar a indicação da norma ANSI/EIA/TIA 568-A, que determina o raio de curvatura para cabos UTP/SCTP, que deve ser de no mínimo 4 vezes o seu diâmetro para cabos 4 pares;
- 3.12.1.1.8. A base da canaleta deverá possuir 2 metros de comprimento por barra com divisória fixa;
- 3.12.1.1.9. A tampa deverá possuir encaixe lateral na base para dificultar a abertura da canaleta;
- 3.12.1.1.10. A canaleta, onde necessário, deverá possuir divisor(es) fixo(s), **separando o circuito de energia com relação aos demais**. O sistema de canaletas deverá possibilitar o uso de Tomadas de Energia duplas, 2P+T universal, 250V/10A, com encaixe rápido no suporte da canaleta, sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;
- 3.12.1.1.11. Deve atender a norma ANSI/TIA/EIA 569-A (Padrão para Encaminhamentos e Espaços para Cabeamento de Telecomunicação em Edifícios Comerciais, em especial o adendo nº 1 da referida norma, onde constam os requisitos normativos que devem ser seguidos para encaminhamento implementado com canaletas aparentes, em sistemas de cabeamento estruturado em edifícios comerciais; e
- 3.12.1.1.12. Os acessórios deverão ser totalmente compatíveis com conectores padrão – RJ45, atender a norma brasileira NBR 14565 (Procedimento Básico para a elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada), com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes.

- 3.12.1.2. A taxa de ocupação dos cabos deverá ser, no máximo, de 40%, no projeto da rede e 60% na expansão da mesma, permitindo o tráfego de sinais de dados, telefonia, imagem e sinal elétrico, possuindo canal especial para o tráfego de sinal elétrico; e
- 3.12.1.3. As canaletas deverão ser fixadas nas paredes e divisórias, usando todos os acessórios necessários para um perfeito acabamento. Nas divisórias, deverão ser usados rebites para fixar as canaletas.

3.13. Descrição dos ITENS 105 a 107

- 3.13.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de Caixa de Tomada para RJ-45 com as seguintes características mínimas (Referência: Parcus):
 - 3.13.1.1. Deve ser totalmente compatível com as canaletas aparentes **TIPO I, TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
 - 3.13.1.2. Deve ser fornecida junto com os 2 (dois) conectores RJ-45, e atender a norma brasileira NBR 14565, com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;
 - 3.13.1.3. Devem ser produzidas em material plástico rígido autoextinguível (UL94-V0), quimicamente inerte, não sendo afetado por ácidos, bases e soluções aquosas;
 - 3.13.1.4. Devem ser fornecidas na mesma cor das canaletas aparentes **TIPO I, TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
 - 3.13.1.5. Deve ser em peça única com garras de fixação reforçadas;

- 3.13.1.6. Deverá ser utilizada a própria base da canaleta para fixação; e
- 3.13.1.7. Tanto as tomadas quanto as caixas devem possuir sistema de engate rápido, sem a necessidade de parafusos.

3.14. Descrição dos ITENS 108 a 110

- 3.14.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de Caixa de Tomada de energia com as seguintes características mínimas (Referência: Parcus):
 - 3.14.1.1. Deve ser totalmente compatível com as canaletas aparentes **TIPO I**, **TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
 - 3.14.1.2. Deve ser fornecida junto com as tomadas duplas de 10A, 250V, com rabicho de 2,5 mm²x180mm, atendendo a norma brasileira NBR 14136, na cor branca, com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;
 - 3.14.1.3. Devem ser produzidas em material plástico rígido autoextinguível (UL94-V0), quimicamente inerte, não sendo afetado por ácidos, bases e soluções aquosas;
 - 3.14.1.4. Devem ser fornecidas na mesma cor das canaletas aparentes **TIPO I**, **TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
 - 3.14.1.5. Deve ser em peça única com garras de fixação reforçadas;
 - 3.14.1.6. Deverá ser utilizada a própria base da canaleta para fixação; e
 - 3.14.1.7. Tanto as tomadas quanto as caixas devem possuir sistema de engate rápido, sem a necessidade de parafusos.

3.15. Descrição dos ITENS 111 e 112

- 3.15.1. Lançamento com fornecimento de *Seal Tube* de X polegadas, onde X assume os valores 1 ou 2, conforme o caso.
 - 3.15.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e lançar o *Seal Tube* atendendo às seguintes especificações:
 - 3.15.1.1.1. Eletroduto flexível corrugado tipo *Seal Tube*, galvanizado, revestido em PVC antichama, diâmetro nominal de 1" ou 2", conforme Projeto Executivo.
 - 3.15.1.1.2. Deve ser flexível para tornar as instalações mais fáceis. Deve compensar movimentos e isolar vibrações.
 - 3.15.1.1.3. Deverá possuir agrafagem helicoidal simples – perfil plano – de um afita de aço galvanizado perfilada previamente, sem junta de vedação.
 - 3.15.1.1.4. Revestimento em PVC extrudado na cor preta.
 - 3.15.1.1.5. As abraçadeiras deverão ser instaladas em intervalos máximos de 1,0 (um) metro e nas tubulações de entrada e laterais das caixas de passagem.
 - 3.15.1.1.6. A quantidade máxima de cabos nos eletrodutos flexíveis deve obedecer às normas de caminhos e espaços e da EIA/TIA.
 - 3.15.1.1.7. Fornecer e utilizar acessórios necessários, assim como condutele ou caixa de sobrepôr em alumínio, tampa cega unidut, abraçadeira tipo D com cunha de aperto, suportes para eletrocalha e leito aramado, parafuso,

bucha, arruela, porcas e demais acessórios.

3.16. Descrição do ITEM 113

3.16.1. Instalação com fornecimento de subida lateral em poste.

3.16.1.1. Principais atividades envolvidas a serem feitas pela CONTRATADA: Sondagens; demolição da pavimentação de superfície; escavação em qualquer tipo de solo; fornecimento do duto de ferro GALVANIZADO de 50 mm; instalação de redutor de ferro fundido; fixação do duto no poste; reaterro e compactação; recomposição da pavimentação e limpeza do local do serviço.

3.17. Descrição do ITEM 114

3.17.1. Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R1 com tampa de ferro.

3.17.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento de todo o material, de caixa de passagem tipo R1 medindo, na parte interna, 55 cm de profundidade, 35 cm de largura e 55 cm de comprimento, tampa de ferro fixada à caixa com concreto, tendo a parte de concreto medida mínima de 8 cm. Tampa de ferro pintada com anticorrosivo, com trava de segurança e dobradiças reforçadas que garantam o uso prolongado, com logotipo **TELECOMUNICAÇÕES**, medindo 35 cm de largura por 55 cm de comprimento, com o referido material civil incluso.

3.18. Descrição do ITEM 115

3.18.1. Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R2 com tampa de ferro.

3.18.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento de todo o material, de caixa de passagem tipo R2 medindo, na parte interna, 80 cm de profundidade, 55 cm de largura e 105 cm de comprimento, tampa de ferro fixada à caixa em concreto, tendo a parte de concreto medidas mínimas de 8 cm. Tampa de ferro pintada com anticorrosivo, com trava de segurança e dobradiças reforçadas que garantam o uso prolongado, com logotipo **TELECOMUNICAÇÕES**, medindo 55 cm de largura por 105 cm de comprimento, com o referido material civil incluso.

3.19. Descrição do ITEM 116

3.19.1. Lançamento de Cabo U/UTP CAT 6 23 AWG com 4 pares na cor **azul**. Referência: Furukawa 23400045

3.19.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer o lançamento de metro linear de cabo U/UTP, via tubulação, canaletas, leitos e/ou eletrocalhas, e a equipe deverá possuir certificação do fabricante do produto com objetivo de preservar as garantias e o comprimento máximo permitido para cabos U/UTP. Todo cabo utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:

3.19.1.1.1. Deverá ser fornecidos em peças de no mínimo 305 metros;

3.19.1.1.2. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Cat 6;

3.19.1.1.3. Atender ao código de cores especificado abaixo:

- 3.19.1.1.3.1. Par 1: Azul-branco, com uma faixa azul no condutor branco;
- 3.19.1.1.3.2. Par 2: Laranja-branco, com uma faixa laranja no condutor branco;
- 3.19.1.1.3.3. Par 3: Verde-branco, com uma faixa verde no condutor branco;
- 3.19.1.1.3.4. Par 4: Marrom-branco, com uma faixa marrom no condutor branco;
- 3.19.1.1.4. Certificado de performance elétrica (*Verified*) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 e ISO/IEC 11801 bem como certificado para flamabilidade (UL *Listed*) CM ou CMR conforme UL;
- 3.19.1.1.5. O cabo deverá atender as diretivas RoHS;
- 3.19.1.1.6. Apresentar Certificação ETL ou UL em conformidade com a norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 impressa na capa;
- 3.19.1.1.7. Impedância característica de 100 Ohms;
- 3.19.1.1.8. Ser composto por condutores de cobre sólido; capa externa em PVC não propagante à chama, com possibilidade de fornecimento nas cores vermelha ou cinza;
- 3.19.1.1.9. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, gravação de dia/mês/ano – hora de fabricação para rastreamento de lote;
- 3.19.1.1.10. Deverá possuir também na capa externa gravação sequencial métrica decrescente de 305 m a zero que permita o reconhecimento imediato pela capa, do comprimento de cabo residual dentro da caixa;
- 3.19.1.1.11. O fabricante preferencialmente deverá possuir Certificado ISO 9001 e ISO 14001;
- 3.19.1.1.12. Ser certificado através do Teste de *POWER SUM*, comprovado através de catálogo e/ou folders do fabricante;
- 3.19.1.1.13. O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
- 3.19.1.1.14. A embalagem utilizada pode ser do tipo “*Reel in a Box – RIB*”, que garante que a performance elétrica do cabo não será diminuída após instalação;
- 3.19.1.2. Serviço: A partir dos *patch panel* dos *racks* do CPD e demais *racks* auxiliares até as caixas de tomada, deverá ser executado o lançamento dos cabos UTP conforme recomendações das normas EIA/TIA 568 C, que seguirá através de eletrocalhas e eletrodutos existentes, até os locais onde estarão os pontos das estações de trabalho.

3.20. Descrição do ITEM 117

- 3.20.1. Instalação de Painel de Conexão em *Rack - PATCH PANEL* Cat 6 – 24 portas. Com fornecimento de material, incluindo fixação no *rack*, testes e identificação. Referência: Furukawa 35030161.
 - 3.20.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o *Patch Panel* Cat 6 com as seguintes características:
 - 3.20.1.1.1. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);
 - 3.20.1.1.2. Certificação UL LISTED e UL VERIFIED, tendo o selo das mesmas impressas no produto;

- 3.20.1.1.3. O *patch panel* deverá atender as diretivas RoHS;
- 3.20.1.1.4. O fabricante preferencialmente deverá apresentar certificação ISO 9001 e ISO 14001;
- 3.20.1.1.5. Painel frontal em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), com porta-etiquetas de identificação em acrílico para proteção;
- 3.20.1.1.6. Apresentar largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D e altura de 1 U ou 44,5 mm;
- 3.20.1.1.7. Ser disponibilizado em 24 portas com conectores RJ-45 fêmea na parte frontal, estes devem ser fixados a circuitos impressos (para proporcionar melhor performance elétrica);
- 3.20.1.1.8. Estes (circuitos impressos), devem ser totalmente protegidos (tampados) por um módulo em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), para proteção contra sujeira e curto circuito;
- 3.20.1.1.9. Os contatos IDC devem ser em ângulo de 45° para melhor performance elétrica;
- 3.20.1.1.10. Os conectores fêmea RJ-45 devem possuir as seguintes características: Atender a ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (Interferência Eletromagnética), ter corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro, possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação dispostos em 45 graus, permitindo inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG;
- 3.20.1.1.11. Identificação do fabricante no corpo do produto;
- 3.20.1.1.12. Local para aplicação de ícones de identificação (para codificação), conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-606-A;
- 3.20.1.1.13. Fornecido de fábrica com ícones de identificação (nas cores azul e vermelha);
- 3.20.1.1.14. Ser fornecido com guia traseiro perfurado, em material termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade) com possibilidade fixação individual dos cabos, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem;
- 3.20.1.1.15. Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração);
- 3.20.1.1.16. Possuir identificação sequencial das portas na parte traseira do *Patch Panel*, correspondente a identificação das portas na parte frontal (facilitando manutenção e instalação);
- 3.20.1.1.17. Possuir em sua estrutura, elementos laterais em material metálico, que eliminem o risco de torção do corpo do *Patch Panel*;
- 3.20.1.1.18. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- 3.20.1.1.19. Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- 3.20.1.1.20. Ser compatível com conectores RJ11;
- 3.20.1.1.21. Ser fornecido em módulos de 8 posições;
- 3.20.1.1.22. Permitir a instalação de sistemas de limitação de acesso físico, dispositivos do tipo trava de *Patch Cord*;
- 3.20.1.1.23. Fornecido com instrução de montagem na língua Portuguesa;

- 3.20.1.1.24. Compatível com as terminações T568A e T568B, segundo a norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2, sem a necessidade de trocas de etiqueta;
- 3.20.2. Serviço: A CONTRATADA deverá instalar e montar o *patch panel* no *rack* incluindo a organização e identificação do *patch panel* e identificação dos cabos.
- 3.20.3. Identificação de *Patch panel*: A identificação das saídas de telecomunicações (*outlet/connector*) que constituem o *Patch panel* deverão ser cabo/tomada conectada em suas extremidades, de tal forma que essa numeração seja sequencial - como: 001, 002, ... , 00n e etc. até a última conexão do último *Patch panel*.
- 3.20.4. Identificação de cabos: Cada cabo deve possuir identificação por etiquetas autoadesivas em vinil branco com área de laminação para proteção da área impressa, impressão gerada por impressora portátil de termo-transferência empregando pelo menos 3 dígitos, em cada uma de suas extremidades, devendo corresponder a respectiva numeração das outlet/conector (tomadas de telecomunicações).
- 3.20.5. Os cabos deverão ser amarrados nos *racks* com VELCRO para fixação e organização dos cabos, e em hipótese nenhuma com abraçadeiras plásticas (tensores).
- 3.20.6. Utilizar somente etiquetadoras digitais, e o conjunto deve oferecer boa estática/acabamento.
- 3.20.7. **Neste serviço não está incluída a crimpagem dos cabos no *Patch Panel*, pois será feito em ITEM próprio neste documento.**

3.21. Descrição do ITEM 118

- 3.21.1. Instalação com fornecimento de interface RJ-45 fêmea Categoria 6. Referência: Furukawa 35030601
- 3.21.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o Conector RJ-45 fêmea Categoria 6 em espelhos ou caixas aparentes para uso em ambiente industrial para que a vedação do sistema seja garantida.
- 3.21.1.2. O conector utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:
- 3.21.1.2.1. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);
 - 3.21.1.2.2. Certificação UL LISTED e UL VERIFIED;
 - 3.21.1.2.3. O conector deverá atender as diretivas RoHS;
 - 3.21.1.2.4. O fabricante preferencialmente deverá apresentar certificação ISO 9001 e ISO 14001;
 - 3.21.1.2.5. Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade);
 - 3.21.1.2.6. Protetores traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal (*dust cover*) removível e articulada com local para inserção, (na própria tampa), do ícone de identificação (ANSI/EIA/TIA-606-A);
 - 3.21.1.2.7. Vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro;
 - 3.21.1.2.8. Apresentar disponibilidade de fornecimento nas cores (branca, bege, vermelha, azul e preta);
 - 3.21.1.2.9. O *keystone* deve ser compatível para as terminações T-568A e T-568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-B.2;
 - 3.21.1.2.10. Terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a

26 AWG, permitindo ângulos de conexão do cabo, em até 180 graus;

- 3.21.1.2.11. Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- 3.21.1.2.12. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- 3.21.1.2.13. Possibilitar o perfeito acoplamento com a tomada para conexão do RJ – 45 fêmea, uma e duas posições, e com os espelhos para conexão do RJ – 45 fêmea de duas, quatro e seis posições;
- 3.21.1.2.14. Os contatos IDC devem ser em ângulo de 45° para melhor performance elétrica;
- 3.21.1.2.15. Identificação do conector como Categoria 6 (C6), gravado na parte frontal do conector;
- 3.21.1.2.16. Fornecido com instrução de montagem na língua Portuguesa;
- 3.21.1.2.17. Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG;
- 3.21.1.3. Serviço: Instalação e montagem da interface RJ45 no conjunto caixa com espelho.
- 3.21.1.4. **Neste serviço não está incluído a crimpagem da interface RJ-45, pois será feito em ITEM próprio neste documento.**

3.22. Descrição do ITEM 119

- 3.22.1. Instalação com fornecimento de caixa de alumínio de sobrepor com parafusos (condutele) com fornecimento de espelho para interface fêmea CAT 6 RJ 45 ou tampa cega.
 - 3.22.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a caixa que deverá ser compatível com o eletroduto utilizado. As caixas utilizadas deverão ser fixadas nas paredes, através de parafusos.
 - 3.22.1.2. Poderá ser utilizada para ponto lógico ou para passagem, devendo ser utilizados espelhos para instalação das tomadas RJ-45 ou tampa cega quando for utilizado para passagem.
 - 3.22.1.3. Espelhos e tampas cegas fabricadas em material de alumínio, acompanhados de ícones e parafusos para fixação, na cor alumínio, nas dimensões 4x2” para 2 interfaces fêmeas RJ-45 ou tampa cega quando for de passagem.
 - 3.22.1.4. Deverão ser fornecidos condutes tipo C, LL, LR, LB, T, TB, B e E, conforme necessidade do Projeto Executivo.
 - 3.22.1.5. A instalação da caixa deverá ser feita com caixa de derivação múltipla fabricada em liga de alumínio, com cantos arredondados, com entradas compatíveis com adaptadores múltiplos, fixação do eletroduto por meio de parafusos, nas dimensões 4x2”. A caixa utilizada deverá possuir juntas de vedação para as tampas ou espelhos.
 - 3.22.1.6. Todos os materiais de fabricação utilizam alumínio liga SAE 305, acabamento padrão em alumínio natural com pintura eletrostática cinza.
 - 3.22.1.7. A caixa de alumínio deverá vir acompanhado com adaptador múltiplo, fabricado em alumínio, sendo um lado com rosca BSP (Gás Whitwhort) e outro lado para fixação de eletroduto por meio de parafuso. Acabamento padrão com pintura

eletrostática na cor alumínio (a pedido na cor cinza).

3.23. Descrição do ITEM 120

3.23.1. Crimpagem em CAT 6 de uma porta no *patch panel* ou uma interface fêmea RJ45.

3.23.1.1. A CONTRATADA deverá conectorizar o cabeamento atendendo os seguintes itens:

- 3.23.1.1.1. No momento de qualquer conectorização ou qualquer outra situação, os pares trançados dos condutores não deverão ser destrançados mais que a medida de 13 mm.
- 3.23.1.1.2. No momento da conectorização, adotar o padrão de pinagem (EIA/TIA - 568 B) dos conectores RJ-45 e *patch panels*.
- 3.23.1.1.3. A conectorização do cabo no *patch panel* e conectores RJ-45 deverá ser efetuada com as ferramentas recomendadas pelo fabricante.
- 3.23.1.1.4. Após a conectorização, o cabo não deverá ser prensado, torcido ou estrangulado.
- 3.23.1.1.5. Montagem das tomadas RJ-45 nos espelhos e caixas.
- 3.23.1.1.6. Colocação das etiquetas de identificação na tomada, no cabo ou no *patch panel*.

3.24. Descrição do ITEM 121

3.24.1. Certificação de ponto de par metálico.

3.24.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a certificação de Ponto Lógico com *Scanner* (Bidirecional) CAT-6, Impressão do Relatório de Certificação, Encadernação do Relatório de Certificação, Conferência e assinatura dos Relatórios.

3.24.1.2. A Certificação do ponto deverá atender aos seguintes itens:

- 3.24.1.2.1. Os testes em cabos de par trançado não-blindado (UTP) deverão ser realizados com aparelhos de certificação recomendados, por norma, para as categorias Cat 6 e Cat 6a.;
- 3.24.1.2.2. Deverão ser fornecidos os certificados de calibração dos aparelhos de certificação utilizados com, no mínimo, um ano de validade;
- 3.24.1.2.3. As instalações deverão ser certificadas com base na norma NBR-14565 e EIA/TIA-568 B, verificando-se, para as categorias 5e, 6 e 6a:
- 3.24.1.2.4. Correta conexão de todos os pinos-mapa de fios (*wire map*);
- 3.24.1.2.5. Comprimento máximo dos cabos dentro da norma-100m (90m de cabo fixo + 10m *patch cords*) (*Length*);
- 3.24.1.2.6. Resistência (*Resistance*);
- 3.24.1.2.7. Atenuação (*Attenuation*);
- 3.24.1.2.8. Atraso de Propagação (*Propagation Delay*);
- 3.24.1.2.9. Desvio do Retardo (*Delay Skew*);
- 3.24.1.2.10. Perda de Retorno (*Return Loss*);
- 3.24.1.2.11. Perda de Inserção (*Insertion Loss*);

- 3.24.1.2.12. NEXT (*Near End Crosstalk*);
 - 3.24.1.2.13. PS NEXT (*Power Sum Near End Crosstalk*);
 - 3.24.1.2.14. ACR ou ACRN (*Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Próxima*);
 - 3.24.1.2.15. PS ACR ou PS ACR-N (*Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Próxima*);
 - 3.24.1.2.16. FEXT (*Far End Crosstalk*);
 - 3.24.1.2.17. ELFEXT (*Equal Level Far End Crosstalk*) ou ACRF (*Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Distante*);
 - 3.24.1.2.18. PS ELFEXT (*Power Sum Equal Level Far End Crosstalk*) ou PS ACRF (*Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Distante*).
- 3.24.1.3. Adicionam-se para a categoria 6a, os seguintes parâmetros:
- 3.24.1.3.1. Alien Crosstalk (*AXTalk*);
 - 3.24.1.3.2. *Power Sum Alien NEXT* (PS ANEXT);
 - 3.24.1.3.3. *Power Sum Alien Crosstalk Ratio – Extremidade Distante* (PS AACRF).
- 3.24.1.4. A CONTRATADA deverá apresentar os relatórios gerados pelo SCANNER, impressos em papel sulfite 75g tamanho A4, assinados pelo Responsável Técnico dos serviços, devidamente encadernados, e em formato digital Adobe Acrobat (pdf).

3.25. Descrição do ITEM 122

- 3.25.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação do Poste metálico atendendo as seguintes especificações: Referências: Mopa 149-122-PR (tomada), 190-01 (moposte) e 191-02-E (sapata fixação).
 - 3.25.1.1.1. Poste de 3000 mm composto por tampa superior, tampa inferior, arremate, base, suportes de energia e suportes de RJ-45, sapatas de fixação, cordoalha chata flexível, parafuso, bucha, porcas e demais acessórios;
 - 3.25.1.1.2. O Poste deverá ser fabricado em chapa pré zincada a fogo, com pintura eletrostática texturizada na cor cinza em sua parte externa;
 - 3.25.1.1.3. O travamento mecânico do poste ou da coluna deve ser executado no piso e no teto;
 - 3.25.1.1.4. O poste ou coluna deve possuir canaleta própria para comportar rede de energia elétrica e comunicação; e
 - 3.25.1.1.5. A quantidade máxima de cabos por poste ou coluna de tomada deve obedecer às normas de caminhos e espaços e a EIA/TIA.
- 3.25.1.2. Deverá ser feito o aterramento de poste ou coluna, construída em material metálico, ao barramento de terra das salas onde forem instalados.
- 3.25.1.3. Fornecer e fazer a instalação de: 8 (oito) tomadas 10 A/250V no padrão brasileiro NBR 14136, com rabicho 2,5 mm, e 8 (oito) interfaces RJ-45 fêmea Categoria 6.
- 3.25.1.4. Serviço: A contratada deverá instalar, montar e parafusar, quando necessário, o poste, fornecendo acessórios necessários para sua perfeita fixação e instalar as tomadas.

3.26. Descrição do ITEM 123

3.26.1. Instalação com fornecimento de *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 1,5m Referência: Furukawa 35123602.

3.26.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 1,5 m, na cor **azul, vermelho, amarelo ou cinza**, conforme o caso, para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações;

3.26.1.2. O conector utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:

3.26.1.2.1. Tipo de condutor de cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20 mm, com isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama;

3.26.1.2.2. Deverá ser fornecido com 4 pares, 24 AWG;

3.26.1.2.3. Deverá ser o material de contato elétrico de 8 vias de bronze fosforoso com 2,54 microns de níquel e 1,27 microns de ouro;

3.26.1.2.4. Material do corpo do produto em termoplástico transparente UL 94V-0;

3.26.1.2.5. Velocidade de propagação nominal de 66%;

3.26.1.2.6. Possuir as certificações ANATEL, UL e ETL;

3.26.1.2.7. Possuir conector RJ-45 Cat 6 em ambas as pontas;

3.26.1.2.8. Fabricados e testados em laboratórios certificados, não podendo ser montados em “campo”;

3.26.1.2.9. Tipo de Cabo U/UTP;

3.26.1.2.10. Devem possuir identificação do fabricante.

3.27. Descrição do ITEM 124

3.27.1. Instalação com fornecimento de *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 2,5m Referência: Furukawa 35123604.

3.27.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 2,5 m, na cor **azul, vermelho, amarelo ou cinza**, conforme o caso, para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações;

3.27.1.2. O conector utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:

3.27.1.2.1. Tipo de condutor de cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20 mm, com isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama;

3.27.1.2.2. Deverá ser fornecido com 4 pares, 24 AWG;

3.27.1.2.3. Deverá ser o material de contato elétrico de 8 vias de bronze fosforoso com 2,54 microns de níquel e 1,27 microns de ouro;

3.27.1.2.4. Material do corpo do produto em termoplástico transparente UL 94V-0;

3.27.1.2.5. Velocidade de propagação nominal de 66%;

3.27.1.2.6. Possuir as certificações ANATEL, UL e ETL;

3.27.1.2.7. Possuir conector RJ-45 Cat 6 em ambas as pontas;

3.27.1.2.8. Fabricados e testados em laboratórios certificados, não podendo ser

montados em “campo”;

3.27.1.2.9. Tipo de Cabo U/UTP;

3.27.1.2.10. Devem possuir identificação do fabricante.

3.28. Descrição do ITEM 125

3.28.1. Instalação com fornecimento de Guias de cabo horizontal fechado de 1U, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150502):

- 3.28.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar guia de cabos horizontal, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 3.28.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta**;
- 3.28.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 3.28.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 3.28.1.5. Possuir dimensão de 1U com largura padrão de 19”;
- 3.28.1.6. Possuir tampa metálica removível, sem parafusos;
- 3.28.1.7. Suportar a passagem de até 24 cabos U/UTP CAT 6; e
- 3.28.1.8. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2 mm.

3.29. Descrição do ITEM 126

3.29.1. Instalação com fornecimento de Guias de cabo horizontal fechado de 2U, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150503):

- 3.29.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar guia de cabos horizontal, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 3.29.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta**;
- 3.29.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 3.29.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 3.29.1.5. Possuir dimensão de 1U com largura padrão de 19”;
- 3.29.1.6. Possuir tampa metálica removível, sem parafusos;
- 3.29.1.7. Suportar a passagem de até 48 cabos U/UTP CAT 6; e
- 3.29.1.8. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2 mm.

3.30. Descrição do ITEM 127

3.30.1. Instalação com fornecimento de tampa cega metálica 1U para *rack* de 19 polegadas, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150512):

- 3.30.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a tampa cega, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 3.30.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor**

preta;

- 3.30.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 3.30.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 3.30.1.5. Possuir dimensão de 1U com largura padrão de 19"; e
- 3.30.1.6. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2 mm.

3.31. Descrição do ITEM 128

3.31.1. Instalação de Prateleira estendida de 2U para *rack*, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150556):

- 3.31.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a Prateleira estendida , com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 3.31.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta;**
- 3.31.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 3.31.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 3.31.1.5. Suportar, no mínimo, até 50 Kg distribuídos em sua estrutura;
- 3.31.1.6. Possuir dimensão de 2U com largura padrão de 19"; e
- 3.31.1.7. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,5 mm.

3.32. Descrição do ITEM 129

3.32.1. Instalação com fornecimento de Régua com 8 tomadas 2P+T para *rack* de 19 polegadas com rabicho de 2,0 m, parafusos e porca-gaiolas.

3.32.1.1. A Régua com 8 tomadas 2P + T deverá ser fornecida pela CONTRATADA e instalada atendendo as seguintes especificações:

- 3.32.1.1.1. Fabricada em 8 tomadas, 10A/500V no padrão NBR14136 (padrão novo);
- 3.32.1.1.2. Fabricada em caixa 1U em chapa de aço SAE 1020;
- 3.32.1.1.3. Pintura epóxi-pó texturizada na **cor preta;**
- 3.32.1.1.4. Possuir cabo de força com, no mínimo, 2,0 metros de comprimento.

3.33. Descrição do ITEM 130

3.33.1. Instalação com fornecimento de Caixa de Passagem de PVC 202x145x87 mm de sobrepor. Referência: Steck S306

- 3.33.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar caixa de passagem, destinada à proteção e passagem de cabos de fibra óptica, telefônicos, de rede e/ou elétricos.
- 3.33.1.2. A Caixa deverá atender as seguintes características:
 - 3.33.1.2.1. Construída em Material Termo-Plástico autoextinguível;
 - 3.33.1.2.2. Atender a Norma NBR IEC60670-1;
 - 3.33.1.2.3. Possuir grau de proteção IP 55 ou superior;

- 3.33.1.2.4. Possuir grau de proteção mecânica IK 06 ou superior;
- 3.33.1.2.5. Possuir, no mínimo, 10 embutes;
- 3.33.1.2.6. Possuir tampa opaca com dobradiça articulada.

3.34. Descrição do ITEM 131

- 3.34.1. Instalação com fornecimento de cordão óptico **TIPO I** monomodo com 1,5 m - duplex.
Referência: Furukawa.
 - 3.34.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de cordão óptico monomodo com 1,5 metros, duplex do tipo *tight buffer*, com conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo.
 - 3.34.1.2. Montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.
 - 3.34.1.3. O cordão óptico deve possuir certificação da ANATEL.

3.35. Descrição do ITEM 132

- 3.35.1. Instalação com fornecimento de cordão óptico **TIPO II** monomodo com 2,5 m - duplex.
Referência: Furukawa.
 - 3.35.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de cordão óptico monomodo com 2,5 metros, duplex do tipo *tight buffer*, com conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo.
 - 3.35.1.2. Montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.
 - 3.35.1.3. O cordão óptico deve possuir certificação da ANATEL.

3.36. Descrição do ITEM 133

- 3.36.1. Instalação com fornecimento de cordão óptico **TIPO III** monomodo com 6,0 m - duplex.
Referência: Furukawa.
 - 3.36.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de cordão óptico monomodo com 6,0 metros, duplex do tipo *tight buffer*, com conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo.
 - 3.36.1.2. Montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.
 - 3.36.1.3. O cordão óptico deve possuir certificação da ANATEL.

3.37. Descrição do ITEM 134

- 3.37.1. Instalação com fornecimento de extensão óptica monomodo de terminação. Referência: Furukawa.
 - 3.37.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de extensão óptica de terminação com as seguintes características mínimas:
 - 3.37.1.1.1. Ser do tipo **monomodo** e composto por cabo do tipo *tight buffer*;
 - 3.37.1.1.2. Possuir em uma das extremidades conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo;
 - 3.37.1.1.3. Polido, montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.

3.37.1.1.4. A extensão óptica deve possuir certificação da ANATEL.

3.37.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de extensão óptica de terminação, abertura do sub-bastidor; identificação da fibra óptica a ser emendada; fornecimento do elemento de protetor de emenda do ponto de fusão; execução e proteção da emenda; acomodação do protetor de emenda, acomodação da fibra óptica no estojo; acomodação das unidades básicas; limpeza do conector e adaptador óptico, execução das conexões; teste do cordão óptico antes e após a instalação; emissão do relatório e fechamento do sub-bastidor.

3.38. Descrição dos ITENS 135 a 138

3.38.1. Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS120-RA-XXF-RC (ABNT NBR 14160)

3.38.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento, com fornecimento de cabo e todo material necessário. Cabo óptico monomodo autosustentado, totalmente dielétrico, do tipo “loose tube”, composto de fibras ópticas agrupadas em uma ou várias unidades básicas preenchidas com geléia, de núcleo seco protegido por materiais hidro-expansíveis para prevenir a entrada de umidade, dotados de elementos de sustentação que permitem a instalação em vãos aéreos de no máximo 120 metros diretamente nos postes e torres da rede elétrica, da subcategoria G.652.D do ITU-T, que trabalhe na janela de 1310 nm ou 1550 nm conforme o caso, com atenuações máximas: 0,38 dB/Km em 1310 nm e 0,25 dB/Km em 1550 nm, constituído por fibras ópticas revestidas em acrilato curado com UV, sendo protegidos tubo de material termoplástico e capa externa de material termoplástico resistente a intempéries e a luz solar, retardante a chama, com designação CFOA-SM-AS120-RA-XXF-RC, onde XX indica a quantidade de vias do cabo e assume os valores 6, 12, 24 ou 48 conforme o caso.

3.38.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de ferragens de fixação de cabo autossustentado em postes; regradação de ferragens e de cabos existentes para altura recomendada; instalação de prendedores e ganchos para fixação de cabo em fachada; puxamento, fixação; amarrações, fechamento da ponta dos cabos durante o lançamento; eventuais amarrações provisórias de quaisquer tipos em cabos existentes a serem removidos; testes ópticos dos cabos antes e depois da instalação ou retirada do almoxarifado.

3.39. Descrição dos ITENS 139 a 142

3.39.1. Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-TS-XXF-RC (ABNT NBR 14773)

3.39.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento em duto ou sub-duto subterrâneo ou eletroduto, com fornecimento de cabo e todo material necessário. Cabo óptico monomodo do tipo “loose”, agrupadas em uma ou várias unidades básicas, de núcleo seco, da subcategoria G.652.D do ITU-T, que trabalhe na janela de 1310 nm ou 1550 nm conforme o caso, com atenuações máximas: 0,38 dB/Km em 1310 nm e 0,25 dB/Km em 1550 nm, com as fibras revestidas em acrilato curado com UV, posicionadas em tubos e protegidos por uma capa interna **contra roedores** e uma capa externa de polietileno retardante a chama, com designação CFOA-SM-DDR-TS-XXF-RC, onde XX indica a quantidade de vias do cabo e assume os valores 06, 12, 24 ou 48 conforme o caso. O cabo de fibra óptica deve atender a norma ABNT NBR 14773.

3.39.1.2. Principais atividades envolvidas: localização e inspeção de caixas, limpeza de dutos; redistribuição de cabos existentes, incluindo repuxamento de cabo em

outras caixas; instalação de dispositivo de guiamento; prover sistema de comunicação entre instaladores ao longo do lance; puxamento de cabo ou subduto com tração manual ou mecânica com velocidade e tensão controladas; lubrificação do cabo ou subduto; fechamento de pontas de cabos; redistribuição e/ou instalação de barras, degraus e braçadeiras; arrumação e amarração de cabos; amarração de cabos em postes, em subidas laterais e travessias; lançamento de cordoalhas para espinamento quando necessário; espinamento quando necessário; identificação de cabos; testes ópticos nos cabos, antes e depois da instalação; tamponamento de dutos ocupados em caixas subterrâneas, armários ou centrais telefônicas; lançamento de cabo em esteira.

3.40. Descrição do ITEM 143

- 3.40.1. Recolhimento e relançamento de Cabo óptico de até 48 fibras SM ou MM, em uso interno.
- 3.40.2. Principais atividades envolvidas: recolhimento e relançamento de cabo óptico interno, com fornecimento do material necessário; execução de teste de continuidade em todas as fibras do cabo após o seu lançamento.
- 3.40.3. Interno - Localização e inspeção de caixas; redistribuição de cabos existentes, incluindo repuxamento de cabo em outras caixas; instalação de dispositivo de guiamento; prover sistema de comunicação entre instaladores ao longo do lance; puxamento de cabo com tração manual ou mecânica com velocidade e tensão controladas; lubrificação do cabo; fechamento de pontas de cabos; redistribuição e/ou instalação de barras, degraus e braçadeiras; arrumação e amarração de cabos; amarração em subidas laterais; identificação de cabos; testes ópticos nos cabos, antes e depois da instalação; lançamento de cabo em esteira.

3.41. Descrição do ITEM 144

- 3.41.1. Recolhimento e relançamento de Cabo óptico de até 48 fibras SM ou MM, em duto ou sub-duto subterrâneo.
 - 3.41.1.1. Principais atividades envolvidas:
 - 3.41.1.1.1. Recolhimento e relançamento de cabo óptico subterrâneo com fornecimento do material necessário; execução de teste de continuidade em todas as fibras do cabo após o seu lançamento.
 - 3.41.1.1.2. Localização e inspeção de caixas; redistribuição de cabos existentes, incluindo repuxamento de cabo em outras caixas; instalação de dispositivo de guiamento; prover sistema de comunicação entre instaladores ao longo do lance; puxamento de cabo com tração manual ou mecânica com velocidade e tensão controladas; lubrificação do cabo; fechamento de pontas de cabos; redistribuição e/ou instalação de barras, degraus e braçadeiras; arrumação e amarração de cabos; amarração em subidas laterais; identificação de cabos; testes ópticos nos cabos, antes e depois da instalação; lançamento de cabo em esteira.

3.42. Descrição dos ITENS 145 a 148

- 3.42.1. Instalação com fornecimento de caixa de emenda Padrão FOSC para XX fibras ópticas.

- 3.42.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento, de caixa FOSC Externa com XX posições (fibras), onde XX assume os valores 06, 12, 24 ou 48 conforme o caso, com kits de fusão para a caixa FOSC correspondente e suporte para fixação na alvenaria e/ou postes.
- 3.42.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de conjunto de emenda para o ponto de emenda ou sangria; abertura do cabo e corte dos elementos de tração; limpar e identificar unidades básicas; limpar e acomodar fibras ópticas no estojo; fixar elementos de tração; acomodar unidades básicas; montar o conjunto de emenda para fechamento; teste de estanqueidade do conjunto de emenda; fornecimento e instalação do suporte do conjunto; acomodação e fixação dos cabos e conjunto de emenda no poste ou caixa subterrânea; identificação da caixa e cabos.

3.43. Descrição dos ITENS 149 a 152

3.43.1. Instalação com fornecimento de DIO para XX fibras.

- 3.43.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento, de Distribuidores Internos Ópticos – DIO, para instalação nos racks de telecomunicações. Os DIOS fornecidos devem ser composto de bandejas para acomodação das fibras ópticas, adaptadores ópticos para conectores, extensões ópticas tipo *pig-tails* (**para fibra monomodo ou multimodo OM3, conforme previsto no Projeto Executivo**) com XX conectores para cada DIO, onde XX assume os valores 06, 12, 24 ou 48, conforme o caso, e bandeja para acomodação das emendas do cabo óptico resistentes e protegidos contra corrosão. O suporte com os adaptadores ópticos, bem como, as áreas de emenda óptica e armazenamento do excesso de fibras, ficam internos ao produto, conferindo maior proteção e segurança ao sistema.
- 3.43.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de DIO, kits e adaptadores ópticos para o tipo de conector especificado, abertura do cabo; fixação do elemento de tração; proteção mecânica do cabo e unidades básicas; identificação de unidades básicas; encaminhamento e amarrações das unidades básicas para suas respectivas bandejas, identificação das fibras ópticas e cordões; preparação das fibras; aplicação do elemento de proteção mecânica; arrumação das fibras no compartimento de emenda; instalação e fixação dos conectores; testes ópticos parciais e finais; elaboração de laudo de teste; acabamentos e identificação das terminações.

3.43.2. **OBS: Os tipos de conectores e polimentos serão conforme previsto no Projeto Executivo.**

3.44. Descrição do ITEM 153

3.44.1. Instalação com fornecimento de kit com 6 adaptadores para conector e bandeja para emenda compatíveis com DIO da CONTRATANTE

- 3.44.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação em DIO de 6 (seis) adaptadores/acopladores ópticos, incluindo bandeja para acomodação de emenda óptica, tubetes, tubos espirais, abraçadeiras plásticas, bem como o painel para fixação dos adaptadores e o suporte para fixação do cabo de fibra óptica, tudo compatível com o DIO da CONTRATANTE.

3.45. Descrição do ITEM 154

3.45.1. Fusão para emenda de fibra óptica monomodo ou multimodo.

- 3.45.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a fusão para emenda de 1 (uma) fibra óptica monomodo ou multimodo.
- 3.45.1.2. Principais atividades envolvidas: abertura do conjunto de emenda; instalação da unidade básica no estojo; identificação da fibra óptica a ser emendada; preparação da fibra óptica para emenda; fornecimento do elemento de proteção mecânica ou emenda mecânica; execução e proteção da junção; acomodação da fibra óptica no estojo; acomodação das unidades básicas; medição da perda óptica; emissão do relatório; fechamento do conjunto de emenda e teste de estanqueidade do conjunto de emenda.

3.46. Descrição do ITEM 155

3.46.1. Identificação de cabo óptico em plaquetas.

- 3.46.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o fornecimento e instalação de placa de identificação de cabo óptico.
- 3.46.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de plaqueta de acrílico (plástico rígido) para identificação do cabo óptico em seu percurso interno nos prédios e externo. A plaqueta deverá ter as seguintes dimensões: 60 x 100 x 4 mm (altura x comprimento x espessura). **O conteúdo da placa de identificação será definido e aprovado em conjunto com a CONTRATANTE.**

3.47. Descrição do ITEM 156

3.47.1. Certificação de instalação de rede de fibra óptica.

- 3.47.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a Certificação de fibra óptica monomodo ou multimodo, através de relatório via OTDR e Power Meter. Cada certificação compreenderá os testes realizados na mesma fibra do ponto A para B e de B para A, sendo avaliado o resultado médio $[(A \rightarrow B + B \rightarrow A) / 2]$. A perda de atenuação em uma emenda, em cada direção, não deverá exceder 0,15 dB. A perda média de uma emenda não deverá exceder 0,1 dB para uma fibra (isto significa que a média de perda da emenda é a média do valor medido para cada direção da fibra). Todos os conectores deverão ser compatíveis com os das redes em questão. Conectores e emendas *pig-tail* deverão ter uma perda de inserção máxima menor ou igual a 0,5 dB.
- 3.47.1.2. Principais atividades envolvidas: abertura e fechamento das pontas dos cabos ou conjunto de emenda ou distribuidor óptico; realizar teste de enlace para avaliar a integridade das fibras, se há inversão de fibras, fibras quebradas ou fibras trincadas e a atenuação causada por emendas, conectores e pela distância; realizar teste de potência óptica para verificar a diferença da potência emitida e da recebida; realizar medições ópticas, localização de defeitos; todos os testes e medições deverão ser executados nas janelas 850 nm, 1300 nm, 1310 nm e 1550 nm conforme o caso, devendo ser gravados em mídia eletrônica, identificando perfeitamente o número da fibra, a rota de A para B e a rota de B para A, devendo os dados ser apresentados em forma de relatório a fim de espelhar as medidas efetuadas em campo de forma clara e concisa. **O Relatório de Certificação** deverá ser entregue da seguinte maneira: 1 (uma) cópia em meio digital, no formato .PDF; e 1 (uma) cópia impressa em papel, devidamente encadernada e assinada pelo responsável técnico ou supervisor.

3.48. Descrição do ITEM 157

3.48.1. Instalação com fornecimento de poste de concreto seção duplo T, tipo DT 8/150.

3.48.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de poste de concreto seção duplo T, tipo DT 8/150, 8 metros e 150 daN, incluso transporte, içamento e fixação ao solo, de acordo com as normas vigentes.

3.48.1.2. Principais atividades envolvidas: locação; demolição de pavimentação; escavação; fornecimento e colocação de poste ou contra poste; engastamento; escoramento; alinhamento; reforço de base; reaterro; compactação e recomposição da pavimentação original; numeração e identificação de poste.

3.49. Descrição do ITEM 158

3.49.1. Serviço de remoção de cabeamento em eletrocalha, eletroduto ou canaleta.

3.49.1.1. Compreende a remoção de cabos de rede e telefone de eletrocalha, eletroduto ou canaleta de ferro e/ou PVC, com suas respectivas tomadas, quer seja elétrica ou telefônica, visando a implantação de uma nova infraestrutura;

3.49.1.2. Compreende também a desconectorização dos pontos antigos dos *patch panels* ou tomadas existentes, possibilitando a instalação de uma nova infraestrutura dentro dos padrões atuais e futuros, com capacidade de expansão futura livre;

3.49.1.3. A CONTRATADA deverá retirar o cabeamento antigo, fazendo a redistribuição dos cabos novos existentes, incluindo repuxamento de cabos, tomando o devido cuidado para **não danificar** os cabos e infraestrutura novos.

3.49.2. Com o intuito de evitar problemas de falta de continuidade da rede antiga, esta atividade deve ser executada somente após a instalação do cabeamento e infraestrutura novos e ativação da rede nova.

3.49.3. Quando da retirada de cabeamento e infraestrutura antigos a CONTRATADA será responsável junto com o fabricante dos produtos de cabeamento estruturado pelo tratamento correto dos materiais (sucata) retirados. Dessa forma a sucata terá o destino correto, evitando a queima e o despejo em locais inadequados.

3.49.4. A CONTRATADA deverá oferecer um documento comprobatório do tratamento do cabeamento antigo, comprovando que será realizada a retirada, reciclagem e destinação adequada após o final do ciclo de vida útil da linha de Cabeamento Estruturado.

3.49.5. Tais exigências se justificam, pois, no cenário atual de reutilização do cobre, alguns problemas são encontrados como: emissão de gases tóxicos pela queima de resíduos plásticos e pelo processo de metalurgia do cobre; deposição de PVC e PE (polietileno) em aterros sanitários; alto custo ambiental dos processos metalúrgicos que demandam grandes quantidades de energia.

3.50. Descrição do ITEM 159

3.50.1. Serviço de remoção de eletrocalha, eletroduto ou canaleta.

3.50.1.1. Compreende a remoção de eletrocalhas, eletrodutos e/ou canaletas quando as mesmas não comportarem novas ampliações ou para possibilitar a instalação de uma nova infraestrutura dentro dos padrões atuais;

3.50.1.2. As eletrocalhas, eletrodutos e/ou canaletas existentes poderão estar fixadas em divisórias e ou alvenaria, possibilitando a instalação de uma nova infraestrutura

baseada no mesmo material, não agredindo o visual da sala e/ou gabinetes;

- 3.50.1.3. A CONTRATADA deverá retirar a infraestrutura antiga, fazendo a redistribuição dos cabos novos existentes, incluindo repuxamento de cabos, tomando o devido cuidado para **não danificar** os cabos e infraestrutura novos.
- 3.50.2. Com o intuito de evitar problemas de falta de continuidade da rede antiga, esta atividade deve ser executada somente após a instalação do cabeamento e infraestrutura novos e ativação da rede nova.
- 3.50.3. Quando da retirada de cabeamento e infraestrutura antigos a CONTRATADA será responsável junto com o fabricante dos produtos de cabeamento estruturado pelo tratamento correto dos materiais (sucata) retirados. Dessa forma a sucata terá o destino correto, evitando a queima e o despejo em locais inadequados.
- 3.50.4. A CONTRATADA deverá oferecer um documento comprobatório do tratamento do cabeamento antigo, comprovando que será realizada a retirada, reciclagem e destinação adequada após o final do ciclo de vida útil da linha de Cabeamento Estruturado.
- 3.50.5. Tais exigências se justificam, pois, no cenário atual de reutilização do cobre, alguns problemas são encontrados como: emissão de gases tóxicos pela queima de resíduos plásticos e pelo processo de metalurgia do cobre; deposição de PVC e PE (polietileno) em aterros sanitários; alto custo ambiental dos processos metalúrgicos que demandam grandes quantidades de energia.

3.51. Descrição do ITEM 160

- 3.51.1. Instalação com fornecimento de *Rack* Desmontável de 19" e 44U (600 X 600 mm).
Referência: Attic
- 3.51.2. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o *rack* montado com materiais que atendam as seguintes especificações:
 - 3.51.2.1. *Rack* de Piso fechado com dimensões 44UX600mmX19";
 - 3.51.2.2. Cor: preta;
 - 3.51.2.3. Gabinetes com estrutura em aço, totalmente fechados para proteger os equipamentos;
 - 3.51.2.4. Porta frontal em aço perfurado com maçanetas escamoteáveis e chaves;
 - 3.51.2.5. Porta traseira em aço perfurado com maçanetas escamoteáveis e chaves;
 - 3.51.2.6. Fechamentos laterais removíveis com fechos rápidos;
 - 3.51.2.7. Estrutura modular que permita o acesso aos equipamentos pela frente, por trás e pelas laterais;
 - 3.51.2.8. Estrutura com pés reguláveis para nivelamento, movimentação e fixação em piso;
 - 3.51.2.9. Permita acoplamento lateral com outro gabinete do mesmo modelo;
 - 3.51.2.10. Pintura eletrostática epóxi-pó com espessura de 80 microns;
 - 3.51.2.11. Capacidade de carga de 800 Kg;
 - 3.51.2.12. Kit de 176 peças de porca gaiola mais parafuso;
 - 3.51.2.13. Kit rodízios: 04 rodas, sendo 02 rodas com travas e 02 rodas sem travas; e
 - 3.51.2.14. Possuir kit de ventilação 600 mm bivolt com 2 ventiladores para *Rack* Fechado atendendo as seguintes especificações:

- 3.51.2.14.1. Ser fabricado em caixa 1U em chapa de aço SAE 1020;
 - 3.51.2.14.2. Pintura epóxi-pó texturizada;
 - 3.51.2.14.3. Utilizar dois ventiladores 120x120 mm bivolt 110/220V no padrão NBR14136;
 - 3.51.2.14.4. Possuir fusível de 20A, grelha de proteção e parafusos, porcas e arruelas para fixação; e
 - 3.51.2.14.5. Possuir interruptor liga/desliga.
- 3.51.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:
- 3.51.3.1. Fixação do *Rack*;
 - 3.51.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
 - 3.51.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
 - 3.51.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
 - 3.51.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;
 - 3.51.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
 - 3.51.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
 - 3.51.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
 - 3.51.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.

3.52. Descrição do ITEM 161

- 3.52.1. Instalação com fornecimento de *Rack* Padrão 19" e 42U com 1070 mm. Referência: APC AR3100
- 3.52.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o *rack* montado com materiais que atendam as seguintes especificações:
- 3.52.1.1.1. Montagem de profundidade ajustável;
 - 3.52.1.1.2. Portas Ventiladas com opções de resfriamento escalável;
 - 3.52.1.1.3. Portas dianteiras e traseiras perfuradas para dar ventilação suficiente aos servidores e equipamentos de rede;
 - 3.52.1.1.4. Posições U numeradas;
 - 3.52.1.1.5. Profundidade otimizada;
 - 3.52.1.1.6. Previsões para aterramento de proteção;
 - 3.52.1.1.7. Portas e painéis laterais trancáveis;
 - 3.52.1.1.8. Em conformidade com UBC Zona 4;
 - 3.52.1.1.9. Portas traseiras divididas;
 - 3.52.1.1.10. Garantir compatibilidade com todos equipamentos de 19" em conformidade com a EIA-310;
 - 3.52.1.1.11. Fornecer segurança entre armários, quando justapostos;

- 3.52.1.1.12. Portas de abertura rápida;
 - 3.52.1.1.13. Painéis laterais de abertura rápida;
 - 3.52.1.1.14. Suportar espaçamento de placas de piso de 600 mm;
 - 3.52.1.1.15. Trilhos para Instalação Vertical com orifícios quadrados;
 - 3.52.1.1.16. Kit de Ventilação de Teto com 04 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
 - 3.52.1.1.17. Prateleira fixa;
 - 3.52.1.1.18. Prateleira Deslizante com kit de fixação, para suportar até 45 kg;
 - 3.52.1.1.19. Organizador vertical de cabos compatível com o *rack*;
 - 3.52.1.1.20. Jogo de Rodízios Giratórios de 4 Peças com trava;
 - 3.52.1.1.21. Nivelamento de pés.
- 3.52.1.2. Entregar montado o *Rack* e seus acessórios e devidamente ajustado ao local e posição a serem determinados pela CONTRATANTE. Atestar a sua perfeita instalação e funcionamento.

3.53. Descrição do ITEM 162

- 3.53.1. Instalação com fornecimento de *Rack* de piso 19" e 24U com 600 x 600 mm. Referência: Attic
- 3.53.2. O *rack* deverá ser fornecido pela CONTRATADA e instalado diretamente na parede, atendendo as seguintes especificações:
- 3.53.2.1. *Rack* de parede com dimensões 24Ux600mmx19";
 - 3.53.2.2. Deve possuir estrutura em aço;
 - 3.53.2.3. O *rack* bem como todos os componentes do *rack* deve possuir a mesma cor predominante: preta;
 - 3.53.2.4. Laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido;
 - 3.53.2.5. Deve possuir chave e frente com acrílico fumê;
 - 3.53.2.6. Possuir profundidade mínima de 600 mm;
 - 3.53.2.7. Pintura eletrostática epóxi-pó;
 - 3.53.2.8. Kit de 96 peças de porca gaiola mais parafuso;
 - 3.53.2.9. Kit de Ventilação de Teto com 02 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
 - 3.53.2.10. Kit de fixação móvel;
 - 3.53.2.11. Jogo de Rodízios Giratórios de 4 Peças com trava; e
 - 3.53.2.12. Nivelamento de pés.
- 3.53.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:
- 3.53.3.1. Fixação do *Rack*;
 - 3.53.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
 - 3.53.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
 - 3.53.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
 - 3.53.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um

- perfeito acabamento;
- 3.53.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
- 3.53.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
- 3.53.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
- 3.53.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.

3.54. Descrição do ITEM 163

- 3.54.1. Instalação com fornecimento de *Rack* de parede 19" e 16U com 570 mm. Referência: Attic
- 3.54.2. O *rack* deverá ser fornecido pela CONTRATADA e instalado diretamente na parede, atendendo as seguintes especificações:
 - 3.54.2.1. *Rack* de parede com dimensões 16Ux570mmx19";
 - 3.54.2.2. Deve possuir estrutura em aço;
 - 3.54.2.3. O *rack* bem como todos os componentes do *rack* deve possuir a mesma cor predominante: preta;
 - 3.54.2.4. Laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido;
 - 3.54.2.5. Deve possuir chave e frente com acrílico fumê;
 - 3.54.2.6. Possuir profundidade mínima de 570 mm;
 - 3.54.2.7. Pintura eletrostática epóxi-pó;
 - 3.54.2.8. Kit de 64 peças de porca gaiola mais parafuso;
 - 3.54.2.9. Kit de Ventilação de Teto com 02 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
 - 3.54.2.10. Kit de fixação móvel; e
- 3.54.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:
 - 3.54.3.1. Fixação do *Rack*;
 - 3.54.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
 - 3.54.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
 - 3.54.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
 - 3.54.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;
 - 3.54.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
 - 3.54.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
 - 3.54.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
 - 3.54.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.
 - 3.54.3.10. A fixação na parede deve ser reforçada com utilização de **2 (duas) mãos francesas reforçadas** (fornecidas pela CONTRATADA) capazes de suportar o

peso do *rack* e dos equipamentos nele instalados.

3.55. Descrição do ITEM 164

- 3.55.1. Instalação com fornecimento de *Rack* de parede 19" e 12U com 570 mm. Referência: Attic
- 3.55.2. O *rack* deverá ser fornecido pela CONTRATADA e instalado diretamente na parede, atendendo as seguintes especificações:
 - 3.55.2.1. *Rack* de parede com dimensões 12Ux570mmx19";
 - 3.55.2.2. Deve possuir estrutura em aço;
 - 3.55.2.3. O *rack* bem como todos os componentes do *rack* deve possuir a mesma cor predominante: preta;
 - 3.55.2.4. Laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido;
 - 3.55.2.5. Deve possuir chave e frente com acrílico fumê;
 - 3.55.2.6. Possuir profundidade mínima de 570 mm;
 - 3.55.2.7. Pintura eletrostática epóxi-pó;
 - 3.55.2.8. Kit de 48 peças de porca gaiola mais parafuso;
 - 3.55.2.9. Kit de Ventilação de Teto com 02 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
 - 3.55.2.10. Kit de fixação móvel; e
- 3.55.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:
 - 3.55.3.1. Fixação do *Rack*;
 - 3.55.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
 - 3.55.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
 - 3.55.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
 - 3.55.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;
 - 3.55.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
 - 3.55.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
 - 3.55.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
 - 3.55.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.

4. LOTE 3 – RIO GRANDE DO NORTE

ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

4.1. Descrição dos ITENS 165 a 170

- 4.1.1. Elaboração do Projeto Executivo TIPO "X", onde X pode assumir os valores I, II, III, IV, V e VI.
- 4.1.2. A CONTRATADA deverá elaborar o Projeto Executivo de rede física com suas interconexões para a execução da implantação do sistema de cabeamento estruturado.

- 4.1.3. O Projeto Executivo de cabeamento estruturado deverá ser elaborado em conformidade com NBR 14.565 da ABNT, ou a que vier substituí-la, complementado no que couber pela norma ANSI/EIA/TIA 568-C e atos normativos da Concessionária local, bem como orientações de Sustentabilidade Ambiental e instruções adicionais fornecidas pela CONTRATANTE.
- 4.1.4. A CONTRATADA deverá adotar infraestrutura (calhas, perfilados, eletrodutos, canaletas em alumínio estruturado etc.) com taxa de ocupação máxima de 60%, garantindo assim a expansibilidade da rede sem comprometer o sistema de cabeamento instalado.
- 4.1.5. Todos os acessórios do sistema de infraestrutura deverão ser próprios da solução adotada. Não serão admitidas improvisações criadas no local da obra, devendo ser utilizados acessórios originais produzidos pelos respectivos fabricantes.
- 4.1.6. O Projeto Executivo deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução do serviço, e deverá ser constituído dos seguintes itens:
- 4.1.6.1. **Memorial Descritivo:** fará uma exposição geral do projeto, das partes que o compõem e dos princípios em que se baseou, apresentando, ainda, justificativa que evidencie o atendimento às exigências estabelecidas pelas respectivas normas técnicas e por estas instruções para elaboração de projetos; explicará a solução apresentada, evidenciando a sua compatibilidade com o projeto arquitetônico e com os demais projetos especializados e sua exequibilidade;
- 4.1.6.2. **Apêndice “A” do Memorial Descritivo:** documento contendo as **especificações técnicas** dos materiais e serviços que compõem o projeto. Deverão estabelecer as características necessárias e suficientes ao desempenho técnico requerido pelo projeto, bem como para a contratação dos serviços.
- 4.1.6.2.1. Caso haja a associação de materiais, equipamentos e serviços, a especificação deverá compreender todo o conjunto, de modo a garantir a harmonização entre os elementos e o desempenho global.
- 4.1.6.3. **Planilha e quantitativo de custos:** documento contendo, no mínimo, a discriminação dos materiais e serviços a serem executados, unidade de medida, quantidade, custo unitário, custo parcial e custo global. Deverá utilizar os serviços e materiais constantes do Apêndice A, conforme necessidade do projeto;
- 4.1.6.4. **Bay Faces:** são os **planos de face dos racks**, onde são indicados os equipamentos ativos e passivos existentes dentro deste quadro, assim como a ordem de instalação destes. Deve conter, no mínimo, informações sobre o local de instalação do *rack*, tipo de *rack*, nome da OM, data de confecção e responsável pela confecção;
- 4.1.6.5. **Diagrama de Topologia da rede:** é o documento que mostra um mapa visual de como os dispositivos da rede estão conectados, ou seja, é um diagrama físico de rede que mostra a disposição física dos componentes que constituem a rede, incluindo cabos e *hardwares*;
- 4.1.6.6. **Mapa de Ligação:** é o documento que mostra o mapa de ligação dos pontos de rede, com as seguintes informações mínimas: *tag* dos cabos, identificação dos pontos, localização onde os pontos estão instalados, identificação do *rack/patch panel* que o ponto está conectado, comprimento do cabo de cada ponto, encaminhamento do cabo de cada ponto e o tipo do cabo;
- 4.1.6.7. **Plantas baixas:** são os desenhos técnicos em plantas baixas que indicam a localização e identificação dos pontos de rede; o encaminhamento dos cabos (indicando o número de cabos UTP e/ou fibra e telefônico por segmento da

tubulação); o detalhamento gráfico da infraestrutura (indicando as dimensões das tubulações e eletrocalhas), como entradas de cabeamento externo, eletrocalhas e racks de equipamentos; e toda e qualquer informação que viabilize e facilite a execução da infraestrutura da rede;

- 4.1.6.8. **Cronograma físico-financeiro:** é um documento no qual devem constar todas as atividades que compõem as etapas de construção da obra, assim como prazo para execução com datas de início e fim, além de também descrever o orçamento disponível para cada uma das fases do projeto.
- 4.1.7. O Projeto Executivo obedecerá rigorosamente às normas nacionais e internacionais que regem os serviços de cabeamento estruturado.
- 4.1.8. Sobre o desenvolvimento do projeto:
 - 4.1.8.1. O desenvolvimento de todas as etapas do projeto será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, desde a vistoria preliminar à aprovação final;
 - 4.1.8.2. A CONTRATADA deverá providenciar junto ao CREA a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente ao Projeto Executivo, objeto deste Termo de Referência;
 - 4.1.8.3. Após a apresentação do Projeto Executivo, a CONTRATANTE, através de sua equipe técnica, fará uma análise do trajeto, condições construtivas e de quantitativo de material, manifestando ou não o seu de acordo. Caso não aceito, a CONTRATADA deverá refazer o projeto, sem ônus adicional, contemplando as recomendações da CONTRATANTE;
 - 4.1.8.4. O projeto só deverá ser liberado para execução após sua aprovação pelo corpo técnico da CONTRATANTE;
 - 4.1.8.5. O projeto deverá ser desenvolvido em sistema CAD. Os padrões de *Layers* e a escala de plotagem deverão ser definidos criteriosamente de forma a permitir boa visualização dos mesmos, como facilitar a exclusão temporária e/ou definitiva de elementos específicos. Os arquivos deverão ser entregues em mídia digital, com extensão .DWG (desenho editável) e .PDF (imagem);
 - 4.1.8.6. O projeto também deverá ser entregue impresso em papel A4, acondicionado em pasta do tipo fichário ou similar, opaca (não transparente), com capa e lombada personalizadas, contendo no mínimo as informações do nome do projeto, nome da OM e endereço da OM. Deverá ser impresso em fonte de tamanho legível, sem manchas ou rasuras;
 - 4.1.8.7. Deverá ser adotado o mesmo padrão para todos os projetos e os desenhos deverão ser feitos em escala real, não sendo admitido o recurso de edição de cotas;
 - 4.1.8.8. Para assegurar a uniformidade, homogeneidade e qualidade visual, os elementos gráficos serão padronizados no que se refere ao formato das folhas de desenho, normas de escrita e simbologia, devendo ser observadas as determinações da ABNT a respeito; e
 - 4.1.8.9. As plantas serão plotadas em papel sulfite, com legendas e cotas plotadas, não sendo admitidas rasuras ou emendas. Todas as plantas deverão conter, no módulo inferior direito, as informações relativas à CONTRATADA, ao autor do projeto de cada área específica, informações das escalas utilizadas e a data de elaboração, devendo, ainda, ser deixado espaço livre para registro futuro de revisões, alterações etc.

4.2. Descrição do ITEM 171

4.2.1. Elaboração de *As Built* dos projetos executados.

- 4.2.1.1. Após a execução do serviço de cabeamento estruturado a CONTRATADA deverá elaborar e entregar o *As Built* e a certificação das redes.
- 4.2.1.2. O *As Built* deverá conter a planta em CAD, com a posição dos *racks* envolvidos, sala de telecomunicações, sala de equipamentos, calhas, caminhos e todas as suas interseções, além das adequações implementadas e não previstas no Projeto Executivo.
- 4.2.1.3. Além da planta em mídia digital e papel, devem ser entregues planilhas com informações detalhadas sobre a instalação, conforme itens abaixo:
 - 4.2.1.3.1. Documentação de cada *rack* - Informando qual equipamento está no *rack* e onde e como ele está conectado;
 - 4.2.1.3.2. Documentação de portas - Informando sobre o que está conectado em cada porta de um determinado equipamento (por *rack*);
 - 4.2.1.3.3. Documentação das eletrocalhas e outros caminhos - Informando o caminho que o cabo está percorrendo e suas interseções;
 - 4.2.1.3.4. Relatório de testes e certificações;
 - 4.2.1.3.5. Identificação (espelhamento) de DG's e *Racks* no local;
 - 4.2.1.3.6. Mapa de Ligação

TAG Cabo	De (Ponto)	Localização	Para (Equipamento)	Comprimento (m)	Encaminhamento	Tipo Cabo
----------	------------	-------------	--------------------	-----------------	----------------	-----------

- 4.2.1.3.7. O *As Built* deverá ser entregue da seguinte maneira: 1 (uma) cópia em meio digital, em formato .PDF e .DWG editável, .DOC (Microsoft Word) ou .ODT (*OpenOffice Writer*) e Planilhas em formato .XLS (Microsoft Excel) ou .ODS (*OpenOffice Calc*), e 1 (uma) cópia impressa em papel A0 e A4, devidamente encadernada e assinada pelo responsável técnico ou supervisor.
- 4.2.1.3.8. Após a apresentação do *As Built*, a CONTRATANTE, por meio de sua equipe técnica, fará uma análise do *As Built*, manifestando ou não o seu de acordo. Caso não aceite, a CONTRATADA deverá refazer o *As Built*, sem ônus adicional, contemplando as recomendações da CONTRATANTE.

4.3. Descrição do ITEM 172

4.3.1. Abertura e fechamento de vala — MD solo bruto.

- 4.3.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a abertura e fechamento de vala, método destrutivo (MD), com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade, para lançamento de dutos ou subdutos em solo bruto (areia, terra etc).
- 4.3.1.2. Principais atividades envolvidas: Sondagens; limpeza e acondicionamento de materiais que possam ser reutilizados; escavação; colocação de material escavado ao longo da vala; remoção, retorno e/ou troca de solo, com transporte e acomodação do material quando necessário; demolição ou retirada da proteção superior; esgotamento de vala; confecção de dreno; nivelamento de fundo de vala;

fornecimento e instalação dos dutos; confecção e colocação de espaçadores; assentamento, emenda e encapsulamento de dutos; fornecimento de concreto de encapsulamento em caso de travessias de ruas; construção de recessos para entrada de cabos em caixas subterrâneas; pintura de recessos; colocação de luvas de redução e acabamentos; reaterro e compactação; fornecimento e instalação de fita de aviso; teste com mandril; passagem de fios guias; tamponamento de dutos; preparação da base/sub-base; recomposição da pavimentação original e limpeza do local da obra.

4.4. Descrição do ITEM 173

4.4.1. Abertura e fechamento de vala — MD solo asfáltico.

4.4.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a abertura e fechamento de vala, método destrutivo, com no mínimo 15 cm de largura e 100 cm de profundidade, para lançamento de dutos ou subdutos em solo asfáltico, concreto ou similar (travessia de via pública).

4.4.1.2. Principais atividades envolvidas: Sondagens; demolição e/ou remoção da pavimentação de superfície e da base/sub-base de qualquer tipo; limpeza e acondicionamento de materiais que possam ser reutilizados; escavação; colocação de material escavado ao longo da vala; remoção, retorno e/ou troca de solo, com transporte e acomodação do material quando necessário; demolição ou retirada da proteção superior; esgotamento de vala; confecção de dreno; nivelamento de fundo de vala; fornecimento e instalação dos dutos; confecção e colocação de espaçadores; assentamento, emenda e encapsulamento de dutos; fornecimento de concreto de encapsulamento; construção de recessos para entrada de cabos em caixas subterrâneas; pintura de recessos; colocação de luvas de redução e acabamentos; reaterro e compactação; fornecimento e instalação de fita de aviso; teste com mandril; passagem de fios guias; tamponamento de dutos; preparação da base/sub-base; recomposição da pavimentação original e limpeza do local da obra.

4.5. Descrição do ITEM 174

4.5.1. Lançamento com fornecimento de dutos de 100 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex.

4.5.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento, por metro linear, de dutos de 100 mm, em vala com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade.

4.5.1.2. Os dutos devem ser em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), para Proteção de Cabos Subterrâneos, com Corrugação Helicoidal Externa e Interna, flexível, Diâmetro Nominal DN 100 mm, com diâmetro Interno de 102 mm, fornecido com 02 tampões nas extremidades, fita de aviso “perigo”, com fio guia e de acordo com norma ABNT NBR 13897 / 13898. O Duto deve atender o teste de Degradabilidade do Material - OIT (Teste de Oxidação Induzida), resistindo 20 minutos ou mais, conforme ABNT NBR 14692.

4.5.1.3. Para os casos em que haja travessia em locais com trânsito de veículos, o serviço deve incluir o envelopamento, que consiste na proteção de dutos subterrâneos de 100 mm, com concreto simples FCK maior ou igual a 15,0 MPa e *slump* 6+ ou -1, pedra nº 1 e espessura mínima de 80 mm. Caso seja necessário mais de um duto, deve ser respeitada a distância mínima de 30 mm e uso obrigatório de espaçadores a cada 3 m de espaços preenchidos.

4.6. Descrição do ITEM 175

- 4.6.1. Lançamento com fornecimento de dutos de 50 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex.
- 4.6.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento, por metro linear, de dutos de 50 mm, em vala com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade.
- 4.6.1.2. Os dutos devem ser em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), para Proteção de Cabos Subterrâneos, com Corrugação Helicoidal Externa e Interna, flexível, Diâmetro Nominal DN 50 mm, com diâmetro Interno de 50,8 mm, fornecido com 02 tampões nas extremidades, fita de aviso “perigo”, com fio guia e de acordo com norma ABNT NBR 13897 / 13898. O Duto deve atender o teste de Degradabilidade do Material - OIT (Teste de Oxidação Induzida), resistindo 20 minutos ou mais, conforme ABNT NBR 14692.
- 4.6.1.3. Para os casos em que haja travessia em locais com trânsito de veículos, o serviço deve incluir o envelopamento, que consiste na proteção de dutos subterrâneos de 50 mm, com concreto simples FCK maior ou igual a 15,0 MPa e slump 6+ ou -1, pedra nº 1 e espessura mínima de 80 mm. Caso seja necessário mais de um duto, deve ser respeitada a distância mínima de 30 mm e uso obrigatório de espaçadores a cada 3 m de espaços preenchidos.

4.7. Descrição dos ITENS 176 a 179

- 4.7.1. Instalação com fornecimento de Eletrocalha AAxBBBx3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil.
- 4.7.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação de Eletrocalha lisa com chapa de aço #18, zincado pelo processo contínuo de imersão a quente, onde o revestimento é obtido através da imersão da tira de aço num banho de zinco fundido à aproximadamente 460°C, com recursos para obtenção de camadas de revestimento em faixas previamente especificadas e bem controladas. Os sistemas deverão ser produzidos com a chapa já galvanizada de usina, conforme a norma NBR 7008; deverão vir com furos rebaixados, arestas com dobras a 180° para permitir manuseio seguro, reforços estruturais longitudinais e transversais, canal para encaixe da tampa, dimensões LxAxC de AAxBBBx3000mm, onde AAA assume os valores 200, 150 ou 100 e BBB assume os valores 100 ou 050, conforme o caso.
- 4.7.1.2. Será de responsabilidade do instalador o fornecimento de todos os acessórios necessários à perfeita instalação do sistema, tais como: curva vertical, curva horizontal 90°, tê, cruzeta horizontal 90°, curvas de inversão, cantoneiras ZZ suportes, vergalhões, saídas para eletrodutos, saídas para perfilados, tampa tipo pressão para eletrocalha com bordas dobradas a 180°, tampa para curva vertical, tampa para curva horizontal 90°, tampa para cruzeta horizontal 90°, tampa para tê, talas com aba perfurada, parafusos, porcas, arruelas, flanges, chumbadores, suspensão ômega, mão francesa reforçada 38x38 L 300 mm, buchas e outros que forem necessários.
- 4.7.1.3. A sustentação das eletrocalhas dar-se-á através de vergalhões fixados na laje através das cantoneiras ZZ colocados de igual modo num afastamento de no máximo 1,5 m ao longo da extensão da eletrocalha. A sustentação das eletrocalhas poderá se dar, a critério da CONTRATANTE, através das mãos francesas fixadas na parede.

- 4.7.1.4. A CONTRATADA deverá fazer o aterramento da eletrocalha ao barramento de terra do CPD.
- 4.7.1.5. As curvas das eletrocalhas devem ser suaves, utilizando-se duas curvas de 45° em sequência em vez de uma curva de 90°.
- 4.7.1.6. As eletrocalhas deverão possuir tampas, produzidas de mesmo material especificado para a eletrocalha, em áreas solicitadas pela CONTRATANTE e especificadas no projeto.

4.8. Descrição do ITEM 180

4.8.1. Instalação com fornecimento de eletroduto Galvanizado de 1"

- 4.8.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos **galvanizados** ou similares, com diâmetro de 1", como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 4.8.1.2. Os eletrodutos deverão ser presos aos seus locais de instalação através de fixadores apropriados, espaçados regularmente de 2 metros.
- 4.8.1.3. Os eletrodutos deverão ser emendados através de luvas atarraxadas em ambas as extremidades assegurando a rigidez mecânica.
- 4.8.1.4. Os eletrodutos só poderão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, e, então retiradas as rebarbas.
- 4.8.1.5. Os eletrodutos deverão ser fixados às caixas de passagem e condutores através de buchas e arruelas.
- 4.8.1.6. Em toda tubulação deverão ser passados arames guia em aço galvanizado de 1,65 mm de diâmetro, que serão utilizados no puxamento de fios e cabos. Deve-se prender os guias nos suportes das Caixas de Passagem.
- 4.8.1.7. Os eletrodutos e eletrocalhas de ferro galvanizado deverão ter a continuidade elétrica assegurada, através do uso de luvas nas emendas e fita de cobre nas juntas de expansão.
- 4.8.1.8. Todos os acessos a tubulações devem ser vedados após lançamento dos cabos, utilizando silicone, massa de calafetar ou espuma expansível.
- 4.8.1.9. Todo material a ser fornecido deverá ter acabamento compatível com a sua finalidade e com as condições de operação e segurança exigidas pelas normas e recomendações aplicáveis.
- 4.8.1.10. Todos os componentes metálicos como perfis, chapas, parafusos, porcas, calços etc., deverão ser adequadamente tratados contra efeitos da corrosão, através de processos de galvanização, de modo a garantir sua qualidade e durabilidade nos ambientes de operação a que se destinam.
- 4.8.1.11. As superfícies pintadas deverão ser submetidas a processos de pintura que assegurem as propriedades de aderência e resistência ao calor, umidade e intempéries, de conformidade com as condições climáticas dos locais de instalação e armazenagem citadas nesta Especificação Técnica.
- 4.8.1.12. Todas as superfícies metálicas das ferragens e acessórios deverão ser completamente limpas, livres de ferrugem e outras impurezas, não devendo também apresentar quaisquer rebarbas ou rugosidades.
- 4.8.1.13. Principais atividades envolvidas: fornecimento e montagem de eletroduto para

guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

4.9. Descrição do ITEM 181

4.9.1. Instalação com fornecimento de eletroduto metálico Galvanizado de 2" (50 mm)

- 4.9.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos **galvanizados** ou similares, com diâmetro de 50 mm, como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 4.9.1.2. Os eletrodutos deverão ser presos aos seus locais de instalação através de fixadores apropriados, espaçados regularmente de 2 metros.
- 4.9.1.3. Os eletrodutos deverão ser emendados através de luvas atarraxadas em ambas as extremidades assegurando a rigidez mecânica.
- 4.9.1.4. Os eletrodutos só poderão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, e, então retiradas as rebarbas.
- 4.9.1.5. Os eletrodutos deverão ser fixados às caixas de passagem e condutores através de buchas e arruelas.
- 4.9.1.6. Em toda tubulação deverão ser passados arames guia em aço galvanizado de 1,65 mm de diâmetro, que serão utilizados no puxamento de fios e cabos. Deve-se prender os guias nos suportes das Caixas de Passagem.
- 4.9.1.7. Os eletrodutos e eletrocalhas de ferro galvanizado deverão ter a continuidade elétrica assegurada, através do uso de luvas nas emendas e fita de cobre nas juntas de expansão.
- 4.9.1.8. Todos os acessos a tubulações devem ser vedados após lançamento dos cabos, utilizando silicone, massa de calafetar ou espuma expansível.
- 4.9.1.9. Todo material a ser fornecido deverá ter acabamento compatível com a sua finalidade e com as condições de operação e segurança exigidas pelas normas e recomendações aplicáveis.
- 4.9.1.10. Todos os componentes metálicos como perfis, chapas, parafusos, porcas, calços, etc., deverão ser adequadamente tratados contra efeitos da corrosão, através de processos de galvanização, de modo a garantir sua qualidade e durabilidade nos ambientes de operação a que se destinam.
- 4.9.1.11. As superfícies pintadas deverão ser submetidas a processos de pintura que assegurem as propriedades de aderência e resistência ao calor, umidade e intempéries, de conformidade com as condições climáticas dos locais de instalação e armazenagem citadas nesta Especificação Técnica.
- 4.9.1.12. Todas as superfícies metálicas das ferragens e acessórios deverão ser completamente limpas, livres de ferrugem e outras impurezas, não devendo também apresentar quaisquer rebarbas ou rugosidades.
- 4.9.1.13. Principais atividades envolvidas: Fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

4.10. Descrição do ITEM 182

4.10.1. Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 1”.

- 4.10.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos de **PVC**, com diâmetro de 1”, como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 4.10.1.2. Os eletrodutos devem possuir as seguintes características mínimas: fabricado em PVC rígido, antichama, na cor preta, com rebarba interna removida, fabricados e testados de acordo com as normas da ABNT (NBR 15465) e fornecidos em peças no comprimento de 3 m.
- 4.10.1.3. Principais atividades envolvidas: fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

4.11. Descrição do ITEM 183

4.11.1. Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 2” (50 mm).

- 4.11.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos de **PVC**, com diâmetro de 2” (50 mm), como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 4.11.1.2. Os eletrodutos devem possuir as seguintes características mínimas: fabricado em PVC rígido, antichama, na cor preta, com rebarba interna removida, fabricados e testados de acordo com as normas da ABNT (NBR 15465) e fornecidos em peças no comprimento de 3 m.
- 4.11.1.3. Principais atividades envolvidas: fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

4.12. Descrição dos ITENS 184 a 186

4.12.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de canaletas com as seguintes características mínimas (Referência: Parcus):

4.12.1.1. O sistema de canaletas e acessórios aparentes devem ser:

- 4.12.1.1.1. De formato curvo ou reto (conforme o caso);
- 4.12.1.1.2. Produzidos em material plástico rígido autoextinguível (UL94-V0), quimicamente inerte, não sendo afetado por ácidos, bases e soluções aquosas;
- 4.12.1.1.3. Mecanicamente estruturado oferecendo maior resistência ao impacto;
- 4.12.1.1.4. Fornecidos na cor branca ou branco ártico;
- 4.12.1.1.5. Possuir sistema de fixa cabos, que impede que os cabos caiam durante a instalação ou em futuras manutenções, além de dar maior resistência à canaleta;
- 4.12.1.1.6. Com dimensões de, no mínimo, 55x35mm (**TIPO I**), 85x35mm (**TIPO II**) ou

120x60mm (**TIPO III**) e com tomadas embutidas na canaleta, sem caixas ou suportes salientes;

- 4.12.1.1.7. Os acessórios da canaleta deverão respeitar a indicação da norma ANSI/EIA/TIA 568-A, que determina o raio de curvatura para cabos UTP/SCTP, que deve ser de no mínimo 4 vezes o seu diâmetro para cabos 4 pares;
- 4.12.1.1.8. A base da canaleta deverá possuir 2 metros de comprimento por barra com divisória fixa;
- 4.12.1.1.9. A tampa deverá possuir encaixe lateral na base para dificultar a abertura da canaleta;
- 4.12.1.1.10. A canaleta, onde necessário, deverá possuir divisor(es) fixo(s), **separando o circuito de energia com relação aos demais**. O sistema de canaletas deverá possibilitar o uso de Tomadas de Energia duplas, 2P+T universal, 250V/10A, com encaixe rápido no suporte da canaleta, sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;
- 4.12.1.1.11. Deve atender a norma ANSI/TIA/EIA 569-A (Padrão para Encaminhamentos e Espaços para Cabeamento de Telecomunicação em Edifícios Comerciais, em especial o adendo nº 1 da referida norma, onde constam os requisitos normativos que devem ser seguidos para encaminhamento implementado com canaletas aparentes, em sistemas de cabeamento estruturado em edifícios comerciais; e
- 4.12.1.1.12. Os acessórios deverão ser totalmente compatíveis com conectores padrão – RJ45, atender a norma brasileira NBR 14565 (Procedimento Básico para a elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada), com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes.

- 4.12.1.2. A taxa de ocupação dos cabos deverá ser, no máximo, de 40%, no projeto da rede e 60% na expansão da mesma, permitindo o tráfego de sinais de dados, telefonia, imagem e sinal elétrico, possuindo canal especial para o tráfego de sinal elétrico; e
- 4.12.1.3. As canaletas deverão ser fixadas nas paredes e divisórias, usando todos os acessórios necessários para um perfeito acabamento. Nas divisórias, deverão ser usados rebites para fixar as canaletas.

4.13. Descrição dos ITENS 187 a 189

- 4.13.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de Caixa de Tomada para RJ-45 com as seguintes características mínimas (Referência: Parcus):
 - 4.13.1.1. Deve ser totalmente compatível com as canaletas aparentes **TIPO I, TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
 - 4.13.1.2. Deve ser fornecida junto com os 2 (dois) conectores RJ-45, e atender a norma brasileira NBR 14565, com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;
 - 4.13.1.3. Devem ser produzidas em material plástico rígido autoextinguível (UL94-V0), quimicamente inerte, não sendo afetado por ácidos, bases e soluções aquosas;
 - 4.13.1.4. Devem ser fornecidas na mesma cor das canaletas aparentes **TIPO I, TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
 - 4.13.1.5. Deve ser em peça única com garras de fixação reforçadas;

- 4.13.1.6. Deverá ser utilizada a própria base da canaleta para fixação; e
- 4.13.1.7. Tanto as tomadas quanto as caixas devem possuir sistema de engate rápido, sem a necessidade de parafusos.

4.14. Descrição dos ITENS 190 a 192

- 4.14.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de Caixa de Tomada de energia com as seguintes características mínimas (Referência: Parcus):
 - 4.14.1.1. Deve ser totalmente compatível com as canaletas aparentes **TIPO I**, **TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
 - 4.14.1.2. Deve ser fornecida junto com as tomadas duplas de 10A, 250V, com rabicho de 2,5 mm²x180mm, atendendo a norma brasileira NBR 14136, na cor branca, com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;
 - 4.14.1.3. Devem ser produzidas em material plástico rígido autoextinguível (UL94-V0), quimicamente inerte, não sendo afetado por ácidos, bases e soluções aquosas;
 - 4.14.1.4. Devem ser fornecidas na mesma cor das canaletas aparentes **TIPO I**, **TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
 - 4.14.1.5. Deve ser em peça única com garras de fixação reforçadas;
 - 4.14.1.6. Deverá ser utilizada a própria base da canaleta para fixação; e
 - 4.14.1.7. Tanto as tomadas quanto as caixas devem possuir sistema de engate rápido, sem a necessidade de parafusos.

4.15. Descrição dos ITENS 193 e 194

- 4.15.1. Lançamento com fornecimento de *Seal Tube* de X polegadas, onde X assume os valores 1 ou 2, conforme o caso.
 - 4.15.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e lançar o *Seal Tube* atendendo às seguintes especificações:
 - 4.15.1.1.1. Eletroduto flexível corrugado tipo *Seal Tube*, galvanizado, revestido em PVC antichama, diâmetro nominal de 1" ou 2", conforme Projeto Executivo.
 - 4.15.1.1.2. Deve ser flexível para tornar as instalações mais fáceis. Deve compensar movimentos e isolar vibrações.
 - 4.15.1.1.3. Deverá possuir agrafagem helicoidal simples – perfil plano – de um afita de aço galvanizado perfilada previamente, sem junta de vedação.
 - 4.15.1.1.4. Revestimento em PVC extrudado na cor preta.
 - 4.15.1.1.5. As abraçadeiras deverão ser instaladas em intervalos máximos de 1,0 (um) metro e nas tubulações de entrada e laterais das caixas de passagem.
 - 4.15.1.1.6. A quantidade máxima de cabos nos eletrodutos flexíveis deve obedecer às normas de caminhos e espaços e da EIA/TIA.
 - 4.15.1.1.7. Fornecer e utilizar acessórios necessários, assim como condutele ou caixa de sobrepôr em alumínio, tampa cega unidut, abraçadeira tipo D com cunha de aperto, suportes para eletrocalha e leito aramado, parafuso,

bucha, arruela, porcas e demais acessórios.

4.16. Descrição do ITEM 195

4.16.1. Instalação com fornecimento de subida lateral em poste.

4.16.1.1. Principais atividades envolvidas a serem feitas pela CONTRATADA: Sondagens; demolição da pavimentação de superfície; escavação em qualquer tipo de solo; fornecimento do duto de ferro GALVANIZADO de 50 mm; instalação de redutor de ferro fundido; fixação do duto no poste; reaterro e compactação; recomposição da pavimentação e limpeza do local do serviço.

4.17. Descrição do ITEM 196

4.17.1. Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R1 com tampa de ferro.

4.17.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento de todo o material, de caixa de passagem tipo R1 medindo, na parte interna, 55 cm de profundidade, 35 cm de largura e 55 cm de comprimento, tampa de ferro fixada à caixa com concreto, tendo a parte de concreto medida mínima de 8 cm. Tampa de ferro pintada com anticorrosivo, com trava de segurança e dobradiças reforçadas que garantam o uso prolongado, com logotipo **TELECOMUNICAÇÕES**, medindo 35 cm de largura por 55 cm de comprimento, com o referido material civil incluso.

4.18. Descrição do ITEM 197

4.18.1. Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R2 com tampa de ferro.

4.18.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento de todo o material, de caixa de passagem tipo R2 medindo, na parte interna, 80 cm de profundidade, 55 cm de largura e 105 cm de comprimento, tampa de ferro fixada à caixa em concreto, tendo a parte de concreto medidas mínimas de 8 cm. Tampa de ferro pintada com anticorrosivo, com trava de segurança e dobradiças reforçadas que garantam o uso prolongado, com logotipo **TELECOMUNICAÇÕES**, medindo 55 cm de largura por 105 cm de comprimento, com o referido material civil incluso.

4.19. Descrição do ITEM 198

4.19.1. Lançamento de Cabo U/UTP CAT 6 23 AWG com 4 pares na cor **azul**. Referência: Furukawa 23400045

4.19.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer o lançamento de metro linear de cabo U/UTP, via tubulação, canaletas, leitos e/ou eletrocalhas, e a equipe deverá possuir certificação do fabricante do produto com objetivo de preservar as garantias e o comprimento máximo permitido para cabos U/UTP. Todo cabo utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:

4.19.1.1.1. Deverá ser fornecidos em peças de no mínimo 305 metros;

4.19.1.1.2. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Cat 6;

4.19.1.1.3. Atender ao código de cores especificado abaixo:

- 4.19.1.1.3.1. Par 1: Azul-branco, com uma faixa azul no condutor branco;
- 4.19.1.1.3.2. Par 2: Laranja-branco, com uma faixa laranja no condutor branco;
- 4.19.1.1.3.3. Par 3: Verde-branco, com uma faixa verde no condutor branco;
- 4.19.1.1.3.4. Par 4: Marrom-branco, com uma faixa marrom no condutor branco;
- 4.19.1.1.4. Certificado de performance elétrica (*Verified*) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 e ISO/IEC 11801 bem como certificado para flamabilidade (UL *Listed*) CM ou CMR conforme UL;
- 4.19.1.1.5. O cabo deverá atender as diretivas RoHS;
- 4.19.1.1.6. Apresentar Certificação ETL ou UL em conformidade com a norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 impressa na capa;
- 4.19.1.1.7. Impedância característica de 100 Ohms;
- 4.19.1.1.8. Ser composto por condutores de cobre sólido; capa externa em PVC não propagante à chama, com possibilidade de fornecimento nas cores vermelha ou cinza;
- 4.19.1.1.9. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, gravação de dia/mês/ano – hora de fabricação para rastreamento de lote;
- 4.19.1.1.10. Deverá possuir também na capa externa gravação sequencial métrica decrescente de 305 m a zero que permita o reconhecimento imediato pela capa, do comprimento de cabo residual dentro da caixa;
- 4.19.1.1.11. O fabricante preferencialmente deverá possuir Certificado ISO 9001 e ISO 14001;
- 4.19.1.1.12. Ser certificado através do Teste de *POWER SUM*, comprovado através de catálogo e/ou folders do fabricante;
- 4.19.1.1.13. O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
- 4.19.1.1.14. A embalagem utilizada pode ser do tipo “*Reel in a Box – RIB*”, que garante que a performance elétrica do cabo não será diminuída após instalação;
- 4.19.1.2. Serviço: A partir dos *patch panel* dos *racks* do CPD e demais *racks* auxiliares até as caixas de tomada, deverá ser executado o lançamento dos cabos UTP conforme recomendações das normas EIA/TIA 568 C, que seguirá através de eletrocalhas e eletrodutos existentes, até os locais onde estarão os pontos das estações de trabalho.

4.20. Descrição do ITEM 199

- 4.20.1. Instalação de Painel de Conexão em *Rack - PATCH PANEL* Cat 6 – 24 portas. Com fornecimento de material, incluindo fixação no *rack*, testes e identificação. Referência: Furukawa 35030161.
 - 4.20.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o *Patch Panel* Cat 6 com as seguintes características:
 - 4.20.1.1.1. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);
 - 4.20.1.1.2. Certificação UL LISTED e UL VERIFIED, tendo o selo das mesmas impressas no produto;

- 4.20.1.1.3. O *patch panel* deverá atender as diretivas RoHS;
- 4.20.1.1.4. O fabricante preferencialmente deverá apresentar certificação ISO 9001 e ISO 14001;
- 4.20.1.1.5. Painel frontal em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), com porta-etiquetas de identificação em acrílico para proteção;
- 4.20.1.1.6. Apresentar largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D e altura de 1 U ou 44,5 mm;
- 4.20.1.1.7. Ser disponibilizado em 24 portas com conectores RJ-45 fêmea na parte frontal, estes devem ser fixados a circuitos impressos (para proporcionar melhor performance elétrica);
- 4.20.1.1.8. Estes (circuitos impressos), devem ser totalmente protegidos (tampados) por um módulo em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), para proteção contra sujeira e curto circuito;
- 4.20.1.1.9. Os contatos IDC devem ser em ângulo de 45° para melhor performance elétrica;
- 4.20.1.1.10. Os conectores fêmea RJ-45 devem possuir as seguintes características: Atender a ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (Interferência Eletromagnética), ter corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro, possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação dispostos em 45 graus, permitindo inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG;
- 4.20.1.1.11. Identificação do fabricante no corpo do produto;
- 4.20.1.1.12. Local para aplicação de ícones de identificação (para codificação), conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-606-A;
- 4.20.1.1.13. Fornecido de fábrica com ícones de identificação (nas cores azul e vermelha);
- 4.20.1.1.14. Ser fornecido com guia traseiro perfurado, em material termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade) com possibilidade fixação individual dos cabos, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem;
- 4.20.1.1.15. Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração);
- 4.20.1.1.16. Possuir identificação sequencial das portas na parte traseira do *Patch Panel*, correspondente a identificação das portas na parte frontal (facilitando manutenção e instalação);
- 4.20.1.1.17. Possuir em sua estrutura, elementos laterais em material metálico, que eliminem o risco de torção do corpo do *Patch Panel*;
- 4.20.1.1.18. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- 4.20.1.1.19. Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- 4.20.1.1.20. Ser compatível com conectores RJ11;
- 4.20.1.1.21. Ser fornecido em módulos de 8 posições;
- 4.20.1.1.22. Permitir a instalação de sistemas de limitação de acesso físico, dispositivos do tipo trava de *Patch Cord*;
- 4.20.1.1.23. Fornecido com instrução de montagem na língua Portuguesa;

- 4.20.1.1.24. Compatível com as terminações T568A e T568B, segundo a norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2, sem a necessidade de trocas de etiqueta;
- 4.20.2. Serviço: A CONTRATADA deverá instalar e montar o *patch panel* no *rack* incluindo a organização e identificação do *patch panel* e identificação dos cabos.
- 4.20.3. Identificação de *Patch panel*: A identificação das saídas de telecomunicações (*outlet/connector*) que constituem o *Patch panel* deverão ser cabo/tomada conectada em suas extremidades, de tal forma que essa numeração seja sequencial - como: 001, 002, ... , 00n e etc. até a última conexão do último *Patch panel*.
- 4.20.4. Identificação de cabos: Cada cabo deve possuir identificação por etiquetas autoadesivas em vinil branco com área de laminação para proteção da área impressa, impressão gerada por impressora portátil de termo-transferência empregando pelo menos 3 dígitos, em cada uma de suas extremidades, devendo corresponder a respectiva numeração das outlet/conector (tomadas de telecomunicações).
- 4.20.5. Os cabos deverão ser amarrados nos *racks* com VELCRO para fixação e organização dos cabos, e em hipótese nenhuma com abraçadeiras plásticas (tensores).
- 4.20.6. Utilizar somente etiquetadoras digitais, e o conjunto deve oferecer boa estática/acabamento.
- 4.20.7. **Neste serviço não está incluída a crimpagem dos cabos no *Patch Panel*, pois será feito em ITEM próprio neste documento.**

4.21. Descrição do ITEM 200

- 4.21.1. Instalação com fornecimento de interface RJ-45 fêmea Categoria 6. Referência: Furukawa 35030601
- 4.21.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o Conector RJ-45 fêmea Categoria 6 em espelhos ou caixas aparentes para uso em ambiente industrial para que a vedação do sistema seja garantida.
- 4.21.1.2. O conector utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:
- 4.21.1.2.1. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);
 - 4.21.1.2.2. Certificação UL LISTED e UL VERIFIED;
 - 4.21.1.2.3. O conector deverá atender as diretivas RoHS;
 - 4.21.1.2.4. O fabricante preferencialmente deverá apresentar certificação ISO 9001 e ISO 14001;
 - 4.21.1.2.5. Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade);
 - 4.21.1.2.6. Protetores traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal (*dust cover*) removível e articulada com local para inserção, (na própria tampa), do ícone de identificação (ANSI/EIA/TIA-606-A);
 - 4.21.1.2.7. Vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro;
 - 4.21.1.2.8. Apresentar disponibilidade de fornecimento nas cores (branca, bege, vermelha, azul e preta);
 - 4.21.1.2.9. O *keystone* deve ser compatível para as terminações T-568A e T-568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-B.2;
 - 4.21.1.2.10. Terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a

26 AWG, permitindo ângulos de conexão do cabo, em até 180 graus;

- 4.21.1.2.11. Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- 4.21.1.2.12. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- 4.21.1.2.13. Possibilitar o perfeito acoplamento com a tomada para conexão do RJ – 45 fêmea, uma e duas posições, e com os espelhos para conexão do RJ – 45 fêmea de duas, quatro e seis posições;
- 4.21.1.2.14. Os contatos IDC devem ser em ângulo de 45° para melhor performance elétrica;
- 4.21.1.2.15. Identificação do conector como Categoria 6 (C6), gravado na parte frontal do conector;
- 4.21.1.2.16. Fornecido com instrução de montagem na língua Portuguesa;
- 4.21.1.2.17. Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG;

4.21.1.3. Serviço: Instalação e montagem da interface RJ45 no conjunto caixa com espelho.

4.21.1.4. **Neste serviço não está incluído a crimpagem da interface RJ-45, pois será feito em ITEM próprio neste documento.**

4.22. Descrição do ITEM 201

4.22.1. Instalação com fornecimento de caixa de alumínio de sobrepor com parafusos (condutele) com fornecimento de espelho para interface fêmea CAT 6 RJ 45 ou tampa cega.

- 4.22.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a caixa que deverá ser compatível com o eletroduto utilizado. As caixas utilizadas deverão ser fixadas nas paredes, através de parafusos.
- 4.22.1.2. Poderá ser utilizada para ponto lógico ou para passagem, devendo ser utilizados espelhos para instalação das tomadas RJ-45 ou tampa cega quando for utilizado para passagem.
- 4.22.1.3. Espelhos e tampas cegas fabricadas em material de alumínio, acompanhados de ícones e parafusos para fixação, na cor alumínio, nas dimensões 4x2” para 2 interfaces fêmeas RJ-45 ou tampa cega quando for de passagem.
- 4.22.1.4. Deverão ser fornecidos condutes tipo C, LL, LR, LB, T, TB, B e E, conforme necessidade do Projeto Executivo.
- 4.22.1.5. A instalação da caixa deverá ser feita com caixa de derivação múltipla fabricada em liga de alumínio, com cantos arredondados, com entradas compatíveis com adaptadores múltiplos, fixação do eletroduto por meio de parafusos, nas dimensões 4x2”. A caixa utilizada deverá possuir juntas de vedação para as tampas ou espelhos.
- 4.22.1.6. Todos os materiais de fabricação utilizam alumínio liga SAE 305, acabamento padrão em alumínio natural com pintura eletrostática cinza.
- 4.22.1.7. A caixa de alumínio deverá vir acompanhado com adaptador múltiplo, fabricado em alumínio, sendo um lado com rosca BSP (Gás Whitwhort) e outro lado para fixação de eletroduto por meio de parafuso. Acabamento padrão com pintura

eletrostática na cor alumínio (a pedido na cor cinza).

4.23. Descrição do ITEM 202

4.23.1. Crimpagem em CAT 6 de uma porta no *patch panel* ou uma interface fêmea RJ45.

4.23.1.1. A CONTRATADA deverá conectorizar o cabeamento atendendo os seguintes itens:

- 4.23.1.1.1. No momento de qualquer conectorização ou qualquer outra situação, os pares trançados dos condutores não deverão ser destrançados mais que a medida de 13 mm.
- 4.23.1.1.2. No momento da conectorização, adotar o padrão de pinagem (EIA/TIA - 568 B) dos conectores RJ-45 e *patch panels*.
- 4.23.1.1.3. A conectorização do cabo no *patch panel* e conectores RJ-45 deverá ser efetuada com as ferramentas recomendadas pelo fabricante.
- 4.23.1.1.4. Após a conectorização, o cabo não deverá ser prensado, torcido ou estrangulado.
- 4.23.1.1.5. Montagem das tomadas RJ-45 nos espelhos e caixas.
- 4.23.1.1.6. Colocação das etiquetas de identificação na tomada, no cabo ou no *patch panel*.

4.24. Descrição do ITEM 203

4.24.1. Certificação de ponto de par metálico.

4.24.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a certificação de Ponto Lógico com *Scanner* (Bidirecional) CAT-6, Impressão do Relatório de Certificação, Encadernação do Relatório de Certificação, Conferência e assinatura dos Relatórios.

4.24.1.2. A Certificação do ponto deverá atender aos seguintes itens:

- 4.24.1.2.1. Os testes em cabos de par trançado não-blindado (UTP) deverão ser realizados com aparelhos de certificação recomendados, por norma, para as categorias Cat 6 e Cat 6a.;
- 4.24.1.2.2. Deverão ser fornecidos os certificados de calibração dos aparelhos de certificação utilizados com, no mínimo, um ano de validade;
- 4.24.1.2.3. As instalações deverão ser certificadas com base na norma NBR-14565 e EIA/TIA-568 B, verificando-se, para as categorias 5e, 6 e 6a:
- 4.24.1.2.4. Correta conexão de todos os pinos-mapa de fios (*wire map*);
- 4.24.1.2.5. Comprimento máximo dos cabos dentro da norma-100m (90m de cabo fixo + 10m *patch cords*) (*Length*);
- 4.24.1.2.6. Resistência (*Resistance*);
- 4.24.1.2.7. Atenuação (*Attenuation*);
- 4.24.1.2.8. Atraso de Propagação (*Propagation Delay*);
- 4.24.1.2.9. Desvio do Retardo (*Delay Skew*);
- 4.24.1.2.10. Perda de Retorno (*Return Loss*);
- 4.24.1.2.11. Perda de Inserção (*Insertion Loss*);

- 4.24.1.2.12. NEXT (*Near End Crosstalk*);
 - 4.24.1.2.13. PS NEXT (*Power Sum Near End Crosstalk*);
 - 4.24.1.2.14. ACR ou ACRN (*Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Próxima*);
 - 4.24.1.2.15. PS ACR ou PS ACR-N (*Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Próxima*);
 - 4.24.1.2.16. FEXT (*Far End Crosstalk*);
 - 4.24.1.2.17. ELFEXT (*Equal Level Far End Crosstalk*) ou ACRF (*Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Distante*);
 - 4.24.1.2.18. PS ELFEXT (*Power Sum Equal Level Far End Crosstalk*) ou PS ACRF (*Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Distante*).
- 4.24.1.3. Adicionam-se para a categoria 6a, os seguintes parâmetros:
- 4.24.1.3.1. Alien Crosstalk (*AXTalk*);
 - 4.24.1.3.2. *Power Sum Alien NEXT* (PS ANEXT);
 - 4.24.1.3.3. *Power Sum Alien Crosstalk Ratio – Extremidade Distante* (PS AACRF).
- 4.24.1.4. A CONTRATADA deverá apresentar os relatórios gerados pelo SCANNER, impressos em papel sulfite 75g tamanho A4, assinados pelo Responsável Técnico dos serviços, devidamente encadernados, e em formato digital Adobe Acrobat (pdf).

4.25. Descrição do ITEM 204

- 4.25.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação do Poste metálico atendendo as seguintes especificações: Referências: Mopa 149-122-PR (tomada), 190-01 (moposte) e 191-02-E (sapata fixação).
 - 4.25.1.1.1. Poste de 3000 mm composto por tampa superior, tampa inferior, arremate, base, suportes de energia e suportes de RJ-45, sapatas de fixação, cordoalha chata flexível, parafuso, bucha, porcas e demais acessórios;
 - 4.25.1.1.2. O Poste deverá ser fabricado em chapa pré zincada a fogo, com pintura eletrostática texturizada na cor cinza em sua parte externa;
 - 4.25.1.1.3. O travamento mecânico do poste ou da coluna deve ser executado no piso e no teto;
 - 4.25.1.1.4. O poste ou coluna deve possuir canaleta própria para comportar rede de energia elétrica e comunicação; e
 - 4.25.1.1.5. A quantidade máxima de cabos por poste ou coluna de tomada deve obedecer às normas de caminhos e espaços e a EIA/TIA.
- 4.25.1.2. Deverá ser feito o aterramento de poste ou coluna, construída em material metálico, ao barramento de terra das salas onde forem instalados.
- 4.25.1.3. Fornecer e fazer a instalação de: 8 (oito) tomadas 10 A/250V no padrão brasileiro NBR 14136, com rabicho 2,5 mm, e 8 (oito) interfaces RJ-45 fêmea Categoria 6.
- 4.25.1.4. Serviço: A contratada deverá instalar, montar e parafusar, quando necessário, o poste, fornecendo acessórios necessários para sua perfeita fixação e instalar as tomadas.

4.26. Descrição do ITEM 205

4.26.1. Instalação com fornecimento de *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 1,5m Referência: Furukawa 35123602.

4.26.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 1,5 m, na cor **azul, vermelho, amarelo ou cinza**, conforme o caso, para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações;

4.26.1.2. O conector utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:

4.26.1.2.1. Tipo de condutor de cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20 mm, com isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama;

4.26.1.2.2. Deverá ser fornecido com 4 pares, 24 AWG;

4.26.1.2.3. Deverá ser o material de contato elétrico de 8 vias de bronze fosforoso com 2,54 microns de níquel e 1,27 microns de ouro;

4.26.1.2.4. Material do corpo do produto em termoplástico transparente UL 94V-0;

4.26.1.2.5. Velocidade de propagação nominal de 66%;

4.26.1.2.6. Possuir as certificações ANATEL, UL e ETL;

4.26.1.2.7. Possuir conector RJ-45 Cat 6 em ambas as pontas;

4.26.1.2.8. Fabricados e testados em laboratórios certificados, não podendo ser montados em “campo”;

4.26.1.2.9. Tipo de Cabo U/UTP;

4.26.1.2.10. Devem possuir identificação do fabricante.

4.27. Descrição do ITEM 206

4.27.1. Instalação com fornecimento de *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 2,5m Referência: Furukawa 35123604.

4.27.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 2,5 m, na cor **azul, vermelho, amarelo ou cinza**, conforme o caso, para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações;

4.27.1.2. O conector utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:

4.27.1.2.1. Tipo de condutor de cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20 mm, com isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama;

4.27.1.2.2. Deverá ser fornecido com 4 pares, 24 AWG;

4.27.1.2.3. Deverá ser o material de contato elétrico de 8 vias de bronze fosforoso com 2,54 microns de níquel e 1,27 microns de ouro;

4.27.1.2.4. Material do corpo do produto em termoplástico transparente UL 94V-0;

4.27.1.2.5. Velocidade de propagação nominal de 66%;

4.27.1.2.6. Possuir as certificações ANATEL, UL e ETL;

4.27.1.2.7. Possuir conector RJ-45 Cat 6 em ambas as pontas;

4.27.1.2.8. Fabricados e testados em laboratórios certificados, não podendo ser

montados em “campo”;

4.27.1.2.9. Tipo de Cabo U/UTP;

4.27.1.2.10. Devem possuir identificação do fabricante.

4.28. Descrição do ITEM 207

4.28.1. Instalação com fornecimento de Guias de cabo horizontal fechado de 1U, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150502):

- 4.28.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar guia de cabos horizontal, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 4.28.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta**;
- 4.28.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 4.28.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 4.28.1.5. Possuir dimensão de 1U com largura padrão de 19”;
- 4.28.1.6. Possuir tampa metálica removível, sem parafusos;
- 4.28.1.7. Suportar a passagem de até 24 cabos U/UTP CAT 6; e
- 4.28.1.8. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2 mm.

4.29. Descrição do ITEM 208

4.29.1. Instalação com fornecimento de Guias de cabo horizontal fechado de 2U, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150503):

- 4.29.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar guia de cabos horizontal, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 4.29.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta**;
- 4.29.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 4.29.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 4.29.1.5. Possuir dimensão de 1U com largura padrão de 19”;
- 4.29.1.6. Possuir tampa metálica removível, sem parafusos;
- 4.29.1.7. Suportar a passagem de até 48 cabos U/UTP CAT 6; e
- 4.29.1.8. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2 mm.

4.30. Descrição do ITEM 209

4.30.1. Instalação com fornecimento de tampa cega metálica 1U para *rack* de 19 polegadas, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150512):

- 4.30.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a tampa cega, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 4.30.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor**

preta;

- 4.30.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 4.30.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 4.30.1.5. Possuir dimensão de 1U com largura padrão de 19"; e
- 4.30.1.6. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2 mm.

4.31. Descrição do ITEM 210

4.31.1. Instalação de Prateleira estendida de 2U para *rack*, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150556):

- 4.31.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a Prateleira estendida , com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 4.31.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta;**
- 4.31.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 4.31.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 4.31.1.5. Suportar, no mínimo, até 50 Kg distribuídos em sua estrutura;
- 4.31.1.6. Possuir dimensão de 2U com largura padrão de 19"; e
- 4.31.1.7. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,5 mm.

4.32. Descrição do ITEM 211

4.32.1. Instalação com fornecimento de Régua com 8 tomadas 2P+T para *rack* de 19 polegadas com rabicho de 2,0 m, parafusos e porca-gaiolas.

- 4.32.1.1. A Régua com 8 tomadas 2P + T deverá ser fornecida pela CONTRATADA e instalada atendendo as seguintes especificações:
 - 4.32.1.1.1. Fabricada em 8 tomadas, 10A/500V no padrão NBR14136 (padrão novo);
 - 4.32.1.1.2. Fabricada em caixa 1U em chapa de aço SAE 1020;
 - 4.32.1.1.3. Pintura epóxi-pó texturizada na **cor preta;**
 - 4.32.1.1.4. Possuir cabo de força com, no mínimo, 2,0 metros de comprimento.

4.33. Descrição do ITEM 212

4.33.1. Instalação com fornecimento de Caixa de Passagem de PVC 202x145x87 mm de sobrepor. Referência: Steck S306

- 4.33.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar caixa de passagem, destinada à proteção e passagem de cabos de fibra óptica, telefônicos, de rede e/ou elétricos.
- 4.33.1.2. A Caixa deverá atender as seguintes características:
 - 4.33.1.2.1. Construída em Material Termo-Plástico autoextinguível;
 - 4.33.1.2.2. Atender a Norma NBR IEC60670-1;
 - 4.33.1.2.3. Possuir grau de proteção IP 55 ou superior;

- 4.33.1.2.4. Possuir grau de proteção mecânica IK 06 ou superior;
- 4.33.1.2.5. Possuir, no mínimo, 10 embutes;
- 4.33.1.2.6. Possuir tampa opaca com dobradiça articulada.

4.34. Descrição do ITEM 213

- 4.34.1. Instalação com fornecimento de cordão óptico **TIPO I** monomodo com 1,5 m - duplex.
Referência: Furukawa.
 - 4.34.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de cordão óptico monomodo com 1,5 metros, duplex do tipo *tight buffer*, com conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo.
 - 4.34.1.2. Montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.
 - 4.34.1.3. O cordão óptico deve possuir certificação da ANATEL.

4.35. Descrição do ITEM 214

- 4.35.1. Instalação com fornecimento de cordão óptico **TIPO II** monomodo com 2,5 m - duplex.
Referência: Furukawa.
 - 4.35.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de cordão óptico monomodo com 2,5 metros, duplex do tipo *tight buffer*, com conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo.
 - 4.35.1.2. Montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.
 - 4.35.1.3. O cordão óptico deve possuir certificação da ANATEL.

4.36. Descrição do ITEM 215

- 4.36.1. Instalação com fornecimento de cordão óptico **TIPO III** monomodo com 6,0 m - duplex.
Referência: Furukawa.
 - 4.36.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de cordão óptico monomodo com 6,0 metros, duplex do tipo *tight buffer*, com conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo.
 - 4.36.1.2. Montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.
 - 4.36.1.3. O cordão óptico deve possuir certificação da ANATEL.

4.37. Descrição do ITEM 216

- 4.37.1. Instalação com fornecimento de extensão óptica monomodo de terminação. Referência: Furukawa.
 - 4.37.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de extensão óptica de terminação com as seguintes características mínimas:
 - 4.37.1.1.1. Ser do tipo **monomodo** e composto por cabo do tipo *tight buffer*;
 - 4.37.1.1.2. Possuir em uma das extremidades conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo;
 - 4.37.1.1.3. Polido, montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.

4.37.1.1.4. A extensão óptica deve possuir certificação da ANATEL.

4.37.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de extensão óptica de terminação, abertura do sub-bastidor; identificação da fibra óptica a ser emendada; fornecimento do elemento de protetor de emenda do ponto de fusão; execução e proteção da emenda; acomodação do protetor de emenda, acomodação da fibra óptica no estojo; acomodação das unidades básicas; limpeza do conector e adaptador óptico, execução das conexões; teste do cordão óptico antes e após a instalação; emissão do relatório e fechamento do sub-bastidor.

4.38. Descrição dos ITENS 217 a 220

4.38.1. Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS120-RA-XXF-RC (ABNT NBR 14160)

4.38.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento, com fornecimento de cabo e todo material necessário. Cabo óptico monomodo autosustentado, totalmente dielétrico, do tipo "loose tube", composto de fibras ópticas agrupadas em uma ou várias unidades básicas preenchidas com geléia, de núcleo seco protegido por materiais hidro-expansíveis para prevenir a entrada de umidade, dotados de elementos de sustentação que permitem a instalação em vãos aéreos de no máximo 120 metros diretamente nos postes e torres da rede elétrica, da subcategoria G.652.D do ITU-T, que trabalhe na janela de 1310 nm ou 1550 nm conforme o caso, com atenuações máximas: 0,38 dB/Km em 1310 nm e 0,25 dB/Km em 1550 nm, constituído por fibras ópticas revestidas em acrilato curado com UV, sendo protegidos tubo de material termoplástico e capa externa de material termoplástico resistente a intempéries e a luz solar, retardante a chama, com designação CFOA-SM-AS120-RA-XXF-RC, onde XX indica a quantidade de vias do cabo e assume os valores 6, 12, 24 ou 48 conforme o caso.

4.38.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de ferragens de fixação de cabo autossustentado em postes; regradação de ferragens e de cabos existentes para altura recomendada; instalação de prendedores e ganchos para fixação de cabo em fachada; puxamento, fixação; amarrações, fechamento da ponta dos cabos durante o lançamento; eventuais amarrações provisórias de quaisquer tipos em cabos existentes a serem removidos; testes ópticos dos cabos antes e depois da instalação ou retirada do almoxarifado.

4.39. Descrição dos ITENS 221 a 224

4.39.1. Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-TS-XXF-RC (ABNT NBR 14773)

4.39.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento em duto ou sub-duto subterrâneo ou eletroduto, com fornecimento de cabo e todo material necessário. Cabo óptico monomodo do tipo "loose", agrupadas em uma ou várias unidades básicas, de núcleo seco, da subcategoria G.652.D do ITU-T, que trabalhe na janela de 1310 nm ou 1550 nm conforme o caso, com atenuações máximas: 0,38 dB/Km em 1310 nm e 0,25 dB/Km em 1550 nm, com as fibras revestidas em acrilato curado com UV, posicionadas em tubos e protegidos por uma capa interna **contra roedores** e uma capa externa de polietileno retardante a chama, com designação CFOA-SM-DDR-TS-XXF-RC, onde XX indica a quantidade de vias do cabo e assume os valores 06, 12, 24 ou 48 conforme o caso. O cabo de fibra óptica deve atender a norma ABNT NBR 14773.

4.39.1.2. Principais atividades envolvidas: localização e inspeção de caixas, limpeza de dutos; redistribuição de cabos existentes, incluindo repuxamento de cabo em

outras caixas; instalação de dispositivo de guiamento; prover sistema de comunicação entre instaladores ao longo do lance; puxamento de cabo ou subduto com tração manual ou mecânica com velocidade e tensão controladas; lubrificação do cabo ou subduto; fechamento de pontas de cabos; redistribuição e/ou instalação de barras, degraus e braçadeiras; arrumação e amarração de cabos; amarração de cabos em postes, em subidas laterais e travessias; lançamento de cordoalhas para espinamento quando necessário; espinamento quando necessário; identificação de cabos; testes ópticos nos cabos, antes e depois da instalação; tamponamento de dutos ocupados em caixas subterrâneas, armários ou centrais telefônicas; lançamento de cabo em esteira.

4.40. Descrição do ITEM 225

- 4.40.1. Recolhimento e relançamento de Cabo óptico de até 48 fibras SM ou MM, em uso interno.
- 4.40.2. Principais atividades envolvidas: recolhimento e relançamento de cabo óptico interno, com fornecimento do material necessário; execução de teste de continuidade em todas as fibras do cabo após o seu lançamento.
- 4.40.3. Interno - Localização e inspeção de caixas; redistribuição de cabos existentes, incluindo repuxamento de cabo em outras caixas; instalação de dispositivo de guiamento; prover sistema de comunicação entre instaladores ao longo do lance; puxamento de cabo com tração manual ou mecânica com velocidade e tensão controladas; lubrificação do cabo; fechamento de pontas de cabos; redistribuição e/ou instalação de barras, degraus e braçadeiras; arrumação e amarração de cabos; amarração em subidas laterais; identificação de cabos; testes ópticos nos cabos, antes e depois da instalação; lançamento de cabo em esteira.

4.41. Descrição do ITEM 226

- 4.41.1. Recolhimento e relançamento de Cabo óptico de até 48 fibras SM ou MM, em duto ou sub-duto subterrâneo.
 - 4.41.1.1. Principais atividades envolvidas:
 - 4.41.1.1.1. Recolhimento e relançamento de cabo óptico subterrâneo com fornecimento do material necessário; execução de teste de continuidade em todas as fibras do cabo após o seu lançamento.
 - 4.41.1.1.2. Localização e inspeção de caixas; redistribuição de cabos existentes, incluindo repuxamento de cabo em outras caixas; instalação de dispositivo de guiamento; prover sistema de comunicação entre instaladores ao longo do lance; puxamento de cabo com tração manual ou mecânica com velocidade e tensão controladas; lubrificação do cabo; fechamento de pontas de cabos; redistribuição e/ou instalação de barras, degraus e braçadeiras; arrumação e amarração de cabos; amarração em subidas laterais; identificação de cabos; testes ópticos nos cabos, antes e depois da instalação; lançamento de cabo em esteira.

4.42. Descrição dos ITENS 227 a 230

- 4.42.1. Instalação com fornecimento de caixa de emenda Padrão FOSC para XX fibras ópticas.

- 4.42.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento, de caixa FOSC Externa com XX posições (fibras), onde XX assume os valores 06, 12, 24 ou 48 conforme o caso, com kits de fusão para a caixa FOSC correspondente e suporte para fixação na alvenaria e/ou postes.
- 4.42.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de conjunto de emenda para o ponto de emenda ou sangria; abertura do cabo e corte dos elementos de tração; limpar e identificar unidades básicas; limpar e acomodar fibras ópticas no estojo; fixar elementos de tração; acomodar unidades básicas; montar o conjunto de emenda para fechamento; teste de estanqueidade do conjunto de emenda; fornecimento e instalação do suporte do conjunto; acomodação e fixação dos cabos e conjunto de emenda no poste ou caixa subterrânea; identificação da caixa e cabos.

4.43. Descrição dos ITENS 231 a 234

- 4.43.1. Instalação com fornecimento de DIO para XX fibras.

- 4.43.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento, de Distribuidores Internos Ópticos – DIO, para instalação nos racks de telecomunicações. Os DIOS fornecidos devem ser composto de bandejas para acomodação das fibras ópticas, adaptadores ópticos para conectores, extensões ópticas tipo *pig-tails* (**para fibra monomodo ou multimodo OM3, conforme previsto no Projeto Executivo**) com XX conectores para cada DIO, onde XX assume os valores 06, 12, 24 ou 48, conforme o caso, e bandeja para acomodação das emendas do cabo óptico resistentes e protegidos contra corrosão. O suporte com os adaptadores ópticos, bem como, as áreas de emenda óptica e armazenamento do excesso de fibras, ficam internos ao produto, conferindo maior proteção e segurança ao sistema.
- 4.43.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de DIO, kits e adaptadores ópticos para o tipo de conector especificado, abertura do cabo; fixação do elemento de tração; proteção mecânica do cabo e unidades básicas; identificação de unidades básicas; encaminhamento e amarrações das unidades básicas para suas respectivas bandejas, identificação das fibras ópticas e cordões; preparação das fibras; aplicação do elemento de proteção mecânica; arrumação das fibras no compartimento de emenda; instalação e fixação dos conectores; testes ópticos parciais e finais; elaboração de laudo de teste; acabamentos e identificação das terminações.

- 4.43.2. **OBS: Os tipos de conectores e polimentos serão conforme previsto no Projeto Executivo.**

4.44. Descrição do ITEM 235

- 4.44.1. Instalação com fornecimento de kit com 6 adaptadores para conector e bandeja para emenda compatíveis com DIO da CONTRATANTE
 - 4.44.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação em DIO de 6 (seis) adaptadores/acopladores ópticos, incluindo bandeja para acomodação de emenda óptica, tubetes, tubos espirais, abraçadeiras plásticas, bem como o painel para fixação dos adaptadores e o suporte para fixação do cabo de fibra óptica, tudo compatível com o DIO da CONTRATANTE.

4.45. Descrição do ITEM 236

- 4.45.1. Fusão para emenda de fibra óptica monomodo ou multimodo.

- 4.45.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a fusão para emenda de 1 (uma) fibra óptica monomodo ou multimodo.
- 4.45.1.2. Principais atividades envolvidas: abertura do conjunto de emenda; instalação da unidade básica no estojo; identificação da fibra óptica a ser emendada; preparação da fibra óptica para emenda; fornecimento do elemento de proteção mecânica ou emenda mecânica; execução e proteção da junção; acomodação da fibra óptica no estojo; acomodação das unidades básicas; medição da perda óptica; emissão do relatório; fechamento do conjunto de emenda e teste de estanqueidade do conjunto de emenda.

4.46. Descrição do ITEM 237

4.46.1. Identificação de cabo óptico em plaquetas.

- 4.46.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o fornecimento e instalação de placa de identificação de cabo óptico.
- 4.46.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de plaqueta de acrílico (plástico rígido) para identificação do cabo óptico em seu percurso interno nos prédios e externo. A plaqueta deverá ter as seguintes dimensões: 60 x 100 x 4 mm (altura x comprimento x espessura). **O conteúdo da placa de identificação será definido e aprovado em conjunto com a CONTRATANTE.**

4.47. Descrição do ITEM 238

4.47.1. Certificação de instalação de rede de fibra óptica.

- 4.47.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a Certificação de fibra óptica monomodo ou multimodo, através de relatório via OTDR e Power Meter. Cada certificação compreenderá os testes realizados na mesma fibra do ponto A para B e de B para A, sendo avaliado o resultado médio $[(A \rightarrow B + B \rightarrow A) / 2]$. A perda de atenuação em uma emenda, em cada direção, não deverá exceder 0,15 dB. A perda média de uma emenda não deverá exceder 0,1 dB para uma fibra (isto significa que a média de perda da emenda é a média do valor medido para cada direção da fibra). Todos os conectores deverão ser compatíveis com os das redes em questão. Conectores e emendas *pig-tail* deverão ter uma perda de inserção máxima menor ou igual a 0,5 dB.
- 4.47.1.2. Principais atividades envolvidas: abertura e fechamento das pontas dos cabos ou conjunto de emenda ou distribuidor óptico; realizar teste de enlace para avaliar a integridade das fibras, se há inversão de fibras, fibras quebradas ou fibras trincadas e a atenuação causada por emendas, conectores e pela distância; realizar teste de potência óptica para verificar a diferença da potência emitida e da recebida; realizar medições ópticas, localização de defeitos; todos os testes e medições deverão ser executados nas janelas 850 nm, 1300 nm, 1310 nm e 1550 nm conforme o caso, devendo ser gravados em mídia eletrônica, identificando perfeitamente o número da fibra, a rota de A para B e a rota de B para A, devendo os dados ser apresentados em forma de relatório a fim de espelhar as medidas efetuadas em campo de forma clara e concisa. **O Relatório de Certificação** deverá ser entregue da seguinte maneira: 1 (uma) cópia em meio digital, no formato .PDF; e 1 (uma) cópia impressa em papel, devidamente encadernada e assinada pelo responsável técnico ou supervisor.

4.48. Descrição do ITEM 239

4.48.1. Instalação com fornecimento de poste de concreto seção duplo T, tipo DT 8/150.

4.48.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de poste de concreto seção duplo T, tipo DT 8/150, 8 metros e 150 daN, incluso transporte, içamento e fixação ao solo, de acordo com as normas vigentes.

4.48.1.2. Principais atividades envolvidas: locação; demolição de pavimentação; escavação; fornecimento e colocação de poste ou contra poste; engastamento; escoramento; alinhamento; reforço de base; reaterro; compactação e recomposição da pavimentação original; numeração e identificação de poste.

4.49. Descrição do ITEM 240

4.49.1. Serviço de remoção de cabeamento em eletrocalha, eletroduto ou canaleta.

4.49.1.1. Compreende a remoção de cabos de rede e telefone de eletrocalha, eletroduto ou canaleta de ferro e/ou PVC, com suas respectivas tomadas, quer seja elétrica ou telefônica, visando a implantação de uma nova infraestrutura;

4.49.1.2. Compreende também a desconectorização dos pontos antigos dos *patch panels* ou tomadas existentes, possibilitando a instalação de uma nova infraestrutura dentro dos padrões atuais e futuros, com capacidade de expansão futura livre;

4.49.1.3. A CONTRATADA deverá retirar o cabeamento antigo, fazendo a redistribuição dos cabos novos existentes, incluindo repuxamento de cabos, tomando o devido cuidado para **não danificar** os cabos e infraestrutura novos.

4.49.2. Com o intuito de evitar problemas de falta de continuidade da rede antiga, esta atividade deve ser executada somente após a instalação do cabeamento e infraestrutura novos e ativação da rede nova.

4.49.3. Quando da retirada de cabeamento e infraestrutura antigos a CONTRATADA será responsável junto com o fabricante dos produtos de cabeamento estruturado pelo tratamento correto dos materiais (sucata) retirados. Dessa forma a sucata terá o destino correto, evitando a queima e o despejo em locais inadequados.

4.49.4. A CONTRATADA deverá oferecer um documento comprobatório do tratamento do cabeamento antigo, comprovando que será realizada a retirada, reciclagem e destinação adequada após o final do ciclo de vida útil da linha de Cabeamento Estruturado.

4.49.5. Tais exigências se justificam, pois, no cenário atual de reutilização do cobre, alguns problemas são encontrados como: emissão de gases tóxicos pela queima de resíduos plásticos e pelo processo de metalurgia do cobre; deposição de PVC e PE (polietileno) em aterros sanitários; alto custo ambiental dos processos metalúrgicos que demandam grandes quantidades de energia.

4.50. Descrição do ITEM 241

4.50.1. Serviço de remoção de eletrocalha, eletroduto ou canaleta.

4.50.1.1. Compreende a remoção de eletrocalhas, eletrodutos e/ou canaletas quando as mesmas não comportarem novas ampliações ou para possibilitar a instalação de uma nova infraestrutura dentro dos padrões atuais;

4.50.1.2. As eletrocalhas, eletrodutos e/ou canaletas existentes poderão estar fixadas em divisórias e ou alvenaria, possibilitando a instalação de uma nova infraestrutura

baseada no mesmo material, não agredindo o visual da sala e/ou gabinetes;

- 4.50.1.3. A CONTRATADA deverá retirar a infraestrutura antiga, fazendo a redistribuição dos cabos novos existentes, incluindo repuxamento de cabos, tomando o devido cuidado para **não danificar** os cabos e infraestrutura novos.
- 4.50.2. Com o intuito de evitar problemas de falta de continuidade da rede antiga, esta atividade deve ser executada somente após a instalação do cabeamento e infraestrutura novos e ativação da rede nova.
- 4.50.3. Quando da retirada de cabeamento e infraestrutura antigos a CONTRATADA será responsável junto com o fabricante dos produtos de cabeamento estruturado pelo tratamento correto dos materiais (sucata) retirados. Dessa forma a sucata terá o destino correto, evitando a queima e o despejo em locais inadequados.
- 4.50.4. A CONTRATADA deverá oferecer um documento comprobatório do tratamento do cabeamento antigo, comprovando que será realizada a retirada, reciclagem e destinação adequada após o final do ciclo de vida útil da linha de Cabeamento Estruturado.
- 4.50.5. Tais exigências se justificam, pois, no cenário atual de reutilização do cobre, alguns problemas são encontrados como: emissão de gases tóxicos pela queima de resíduos plásticos e pelo processo de metalurgia do cobre; deposição de PVC e PE (polietileno) em aterros sanitários; alto custo ambiental dos processos metalúrgicos que demandam grandes quantidades de energia.

4.51. Descrição do ITEM 242

- 4.51.1. Instalação com fornecimento de *Rack* Desmontável de 19" e 44U (600 X 600 mm).
Referência: Attic
- 4.51.2. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o *rack* montado com materiais que atendam as seguintes especificações:
 - 4.51.2.1. *Rack* de Piso fechado com dimensões 44UX600mmX19";
 - 4.51.2.2. Cor: preta;
 - 4.51.2.3. Gabinetes com estrutura em aço, totalmente fechados para proteger os equipamentos;
 - 4.51.2.4. Porta frontal em aço perfurado com maçanetas escamoteáveis e chaves;
 - 4.51.2.5. Porta traseira em aço perfurado com maçanetas escamoteáveis e chaves;
 - 4.51.2.6. Fechamentos laterais removíveis com fechos rápidos;
 - 4.51.2.7. Estrutura modular que permita o acesso aos equipamentos pela frente, por trás e pelas laterais;
 - 4.51.2.8. Estrutura com pés reguláveis para nivelamento, movimentação e fixação em piso;
 - 4.51.2.9. Permita acoplamento lateral com outro gabinete do mesmo modelo;
 - 4.51.2.10. Pintura eletrostática epóxi-pó com espessura de 80 microns;
 - 4.51.2.11. Capacidade de carga de 800 Kg;
 - 4.51.2.12. Kit de 176 peças de porca gaiola mais parafuso;
 - 4.51.2.13. Kit rodízios: 04 rodas, sendo 02 rodas com travas e 02 rodas sem travas; e
 - 4.51.2.14. Possuir kit de ventilação 600 mm bivolt com 2 ventiladores para *Rack* Fechado atendendo as seguintes especificações:

- 4.51.2.14.1. Ser fabricado em caixa 1U em chapa de aço SAE 1020;
 - 4.51.2.14.2. Pintura epóxi-pó texturizada;
 - 4.51.2.14.3. Utilizar dois ventiladores 120x120 mm bivolt 110/220V no padrão NBR14136;
 - 4.51.2.14.4. Possuir fusível de 20A, grelha de proteção e parafusos, porcas e arruelas para fixação; e
 - 4.51.2.14.5. Possuir interruptor liga/desliga.
- 4.51.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:
- 4.51.3.1. Fixação do *Rack*;
 - 4.51.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
 - 4.51.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
 - 4.51.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
 - 4.51.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;
 - 4.51.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
 - 4.51.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
 - 4.51.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
 - 4.51.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.

4.52. Descrição do ITEM 243

- 4.52.1. Instalação com fornecimento de *Rack* Padrão 19" e 42U com 1070 mm. Referência: APC AR3100
- 4.52.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o *rack* montado com materiais que atendam as seguintes especificações:
- 4.52.1.1.1. Montagem de profundidade ajustável;
 - 4.52.1.1.2. Portas Ventiladas com opções de resfriamento escalável;
 - 4.52.1.1.3. Portas dianteiras e traseiras perfuradas para dar ventilação suficiente aos servidores e equipamentos de rede;
 - 4.52.1.1.4. Posições U numeradas;
 - 4.52.1.1.5. Profundidade otimizada;
 - 4.52.1.1.6. Previsões para aterramento de proteção;
 - 4.52.1.1.7. Portas e painéis laterais trancáveis;
 - 4.52.1.1.8. Em conformidade com UBC Zona 4;
 - 4.52.1.1.9. Portas traseiras divididas;
 - 4.52.1.1.10. Garantir compatibilidade com todos equipamentos de 19" em conformidade com a EIA-310;
 - 4.52.1.1.11. Fornecer segurança entre armários, quando justapostos;

- 4.52.1.1.12. Portas de abertura rápida;
- 4.52.1.1.13. Painéis laterais de abertura rápida;
- 4.52.1.1.14. Suportar espaçamento de placas de piso de 600 mm;
- 4.52.1.1.15. Trilhos para Instalação Vertical com orifícios quadrados;
- 4.52.1.1.16. Kit de Ventilação de Teto com 04 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
- 4.52.1.1.17. Prateleira fixa;
- 4.52.1.1.18. Prateleira Deslizante com kit de fixação, para suportar até 45 kg;
- 4.52.1.1.19. Organizador vertical de cabos compatível com o *rack*;
- 4.52.1.1.20. Jogo de Rodízios Giratórios de 4 Peças com trava;
- 4.52.1.1.21. Nivelamento de pés.

4.52.1.2. Entregar montado o *Rack* e seus acessórios e devidamente ajustado ao local e posição a serem determinados pela CONTRATANTE. Atestar a sua perfeita instalação e funcionamento.

4.53. Descrição do ITEM 244

- 4.53.1. Instalação com fornecimento de *Rack* de piso 19" e 24U com 600 x 600 mm. Referência: Attic
- 4.53.2. O *rack* deverá ser fornecido pela CONTRATADA e instalado diretamente na parede, atendendo as seguintes especificações:
 - 4.53.2.1. *Rack* de parede com dimensões 24Ux600mmx19";
 - 4.53.2.2. Deve possuir estrutura em aço;
 - 4.53.2.3. O *rack* bem como todos os componentes do *rack* deve possuir a mesma cor predominante: preta;
 - 4.53.2.4. Laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido;
 - 4.53.2.5. Deve possuir chave e frente com acrílico fumê;
 - 4.53.2.6. Possuir profundidade mínima de 600 mm;
 - 4.53.2.7. Pintura eletrostática epóxi-pó;
 - 4.53.2.8. Kit de 96 peças de porca gaiola mais parafuso;
 - 4.53.2.9. Kit de Ventilação de Teto com 02 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
 - 4.53.2.10. Kit de fixação móvel;
 - 4.53.2.11. Jogo de Rodízios Giratórios de 4 Peças com trava; e
 - 4.53.2.12. Nivelamento de pés.
- 4.53.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:
 - 4.53.3.1. Fixação do *Rack*;
 - 4.53.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
 - 4.53.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
 - 4.53.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
 - 4.53.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um

- perfeito acabamento;
- 4.53.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
- 4.53.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
- 4.53.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
- 4.53.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.

4.54. Descrição do ITEM 245

- 4.54.1. Instalação com fornecimento de *Rack* de parede 19" e 16U com 570 mm. Referência: Attic
- 4.54.2. O *rack* deverá ser fornecido pela CONTRATADA e instalado diretamente na parede, atendendo as seguintes especificações:
 - 4.54.2.1. *Rack* de parede com dimensões 16Ux570mmx19";
 - 4.54.2.2. Deve possuir estrutura em aço;
 - 4.54.2.3. O *rack* bem como todos os componentes do *rack* deve possuir a mesma cor predominante: preta;
 - 4.54.2.4. Laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido;
 - 4.54.2.5. Deve possuir chave e frente com acrílico fumê;
 - 4.54.2.6. Possuir profundidade mínima de 570 mm;
 - 4.54.2.7. Pintura eletrostática epóxi-pó;
 - 4.54.2.8. Kit de 64 peças de porca gaiola mais parafuso;
 - 4.54.2.9. Kit de Ventilação de Teto com 02 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
 - 4.54.2.10. Kit de fixação móvel; e
- 4.54.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:
 - 4.54.3.1. Fixação do *Rack*;
 - 4.54.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
 - 4.54.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
 - 4.54.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
 - 4.54.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;
 - 4.54.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
 - 4.54.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
 - 4.54.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
 - 4.54.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.
 - 4.54.3.10. A fixação na parede deve ser reforçada com utilização de **2 (duas) mãos francesas reforçadas** (fornecidas pela CONTRATADA) capazes de suportar o

peso do *rack* e dos equipamentos nele instalados.

4.55. Descrição do ITEM 246

- 4.55.1. Instalação com fornecimento de *Rack* de parede 19" e 12U com 570 mm. Referência: Attic
- 4.55.2. O *rack* deverá ser fornecido pela CONTRATADA e instalado diretamente na parede, atendendo as seguintes especificações:
 - 4.55.2.1. *Rack* de parede com dimensões 12Ux570mmx19";
 - 4.55.2.2. Deve possuir estrutura em aço;
 - 4.55.2.3. O *rack* bem como todos os componentes do *rack* deve possuir a mesma cor predominante: preta;
 - 4.55.2.4. Laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido;
 - 4.55.2.5. Deve possuir chave e frente com acrílico fumê;
 - 4.55.2.6. Possuir profundidade mínima de 570 mm;
 - 4.55.2.7. Pintura eletrostática epóxi-pó;
 - 4.55.2.8. Kit de 48 peças de porca gaiola mais parafuso;
 - 4.55.2.9. Kit de Ventilação de Teto com 02 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
 - 4.55.2.10. Kit de fixação móvel; e
- 4.55.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:
 - 4.55.3.1. Fixação do *Rack*;
 - 4.55.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
 - 4.55.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
 - 4.55.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
 - 4.55.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;
 - 4.55.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
 - 4.55.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
 - 4.55.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
 - 4.55.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.

5. LOTE 4 – ALAGOAS

ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

5.1. Descrição dos ITENS 247 a 252

- 5.1.1. Elaboração do Projeto Executivo TIPO "X", onde X pode assumir os valores I, II, III, IV, V e VI.
- 5.1.2. A CONTRATADA deverá elaborar o Projeto Executivo de rede física com suas interconexões para a execução da implantação do sistema de cabeamento estruturado.

- 5.1.3. O Projeto Executivo de cabeamento estruturado deverá ser elaborado em conformidade com NBR 14.565 da ABNT, ou a que vier substituí-la, complementado no que couber pela norma ANSI/EIA/TIA 568-C e atos normativos da Concessionária local, bem como orientações de Sustentabilidade Ambiental e instruções adicionais fornecidas pela CONTRATANTE.
- 5.1.4. A CONTRATADA deverá adotar infraestrutura (calhas, perfilados, eletrodutos, canaletas em alumínio estruturado etc.) com taxa de ocupação máxima de 60%, garantindo assim a expansibilidade da rede sem comprometer o sistema de cabeamento instalado.
- 5.1.5. Todos os acessórios do sistema de infraestrutura deverão ser próprios da solução adotada. Não serão admitidas improvisações criadas no local da obra, devendo ser utilizados acessórios originais produzidos pelos respectivos fabricantes.
- 5.1.6. O Projeto Executivo deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução do serviço, e deverá ser constituído dos seguintes itens:
- 5.1.6.1. **Memorial Descritivo:** fará uma exposição geral do projeto, das partes que o compõem e dos princípios em que se baseou, apresentando, ainda, justificativa que evidencie o atendimento às exigências estabelecidas pelas respectivas normas técnicas e por estas instruções para elaboração de projetos; explicará a solução apresentada, evidenciando a sua compatibilidade com o projeto arquitetônico e com os demais projetos especializados e sua exequibilidade;
- 5.1.6.2. **Apêndice “A” do Memorial Descritivo:** documento contendo as **especificações técnicas** dos materiais e serviços que compõem o projeto. Deverão estabelecer as características necessárias e suficientes ao desempenho técnico requerido pelo projeto, bem como para a contratação dos serviços.
- 5.1.6.2.1. Caso haja a associação de materiais, equipamentos e serviços, a especificação deverá compreender todo o conjunto, de modo a garantir a harmonização entre os elementos e o desempenho global.
- 5.1.6.3. **Planilha e quantitativo de custos:** documento contendo, no mínimo, a discriminação dos materiais e serviços a serem executados, unidade de medida, quantidade, custo unitário, custo parcial e custo global. Deverá utilizar os serviços e materiais constantes do Apêndice A, conforme necessidade do projeto;
- 5.1.6.4. **Bay Faces:** são os **planos de face dos racks**, onde são indicados os equipamentos ativos e passivos existentes dentro deste quadro, assim como a ordem de instalação destes. Deve conter, no mínimo, informações sobre o local de instalação do *rack*, tipo de *rack*, nome da OM, data de confecção e responsável pela confecção;
- 5.1.6.5. **Diagrama de Topologia da rede:** é o documento que mostra um mapa visual de como os dispositivos da rede estão conectados, ou seja, é um diagrama físico de rede que mostra a disposição física dos componentes que constituem a rede, incluindo cabos e *hardwares*;
- 5.1.6.6. **Mapa de Ligação:** é o documento que mostra o mapa de ligação dos pontos de rede, com as seguintes informações mínimas: *tag* dos cabos, identificação dos pontos, localização onde os pontos estão instalados, identificação do *rack/patch panel* que o ponto está conectado, comprimento do cabo de cada ponto, encaminhamento do cabo de cada ponto e o tipo do cabo;
- 5.1.6.7. **Plantas baixas:** são os desenhos técnicos em plantas baixas que indicam a localização e identificação dos pontos de rede; o encaminhamento dos cabos (indicando o número de cabos UTP e/ou fibra e telefônico por segmento da

tubulação); o detalhamento gráfico da infraestrutura (indicando as dimensões das tubulações e eletrocalhas), como entradas de cabeamento externo, eletrocalhas e *racks* de equipamentos; e toda e qualquer informação que viabilize e facilite a execução da infraestrutura da rede;

- 5.1.6.8. **Cronograma físico-financeiro:** é um documento no qual devem constar todas as atividades que compõem as etapas de construção da obra, assim como prazo para execução com datas de início e fim, além de também descrever o orçamento disponível para cada uma das fases do projeto.
- 5.1.7. O Projeto Executivo obedecerá rigorosamente às normas nacionais e internacionais que regem os serviços de cabeamento estruturado.
- 5.1.8. Sobre o desenvolvimento do projeto:
- 5.1.8.1. O desenvolvimento de todas as etapas do projeto será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, desde a vistoria preliminar à aprovação final;
 - 5.1.8.2. A CONTRATADA deverá providenciar junto ao CREA a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente ao Projeto Executivo, objeto deste Termo de Referência;
 - 5.1.8.3. Após a apresentação do Projeto Executivo, a CONTRATANTE, através de sua equipe técnica, fará uma análise do trajeto, condições construtivas e de quantitativo de material, manifestando ou não o seu de acordo. Caso não aceite, a CONTRATADA deverá refazer o projeto, sem ônus adicional, contemplando as recomendações da CONTRATANTE;
 - 5.1.8.4. O projeto só deverá ser liberado para execução após sua aprovação pelo corpo técnico da CONTRATANTE;
 - 5.1.8.5. O projeto deverá ser desenvolvido em sistema CAD. Os padrões de *Layers* e a escala de plotagem deverão ser definidos criteriosamente de forma a permitir boa visualização dos mesmos, como facilitar a exclusão temporária e/ou definitiva de elementos específicos. Os arquivos deverão ser entregues em mídia digital, com extensão .DWG (desenho editável) e .PDF (imagem);
 - 5.1.8.6. O projeto também deverá ser entregue impresso em papel A4, acondicionado em pasta do tipo fichário ou similar, opaca (não transparente), com capa e lombada personalizadas, contendo no mínimo as informações do nome do projeto, nome da OM e endereço da OM. Deverá ser impresso em fonte de tamanho legível, sem manchas ou rasuras;
 - 5.1.8.7. Deverá ser adotado o mesmo padrão para todos os projetos e os desenhos deverão ser feitos em escala real, não sendo admitido o recurso de edição de cotas;
 - 5.1.8.8. Para assegurar a uniformidade, homogeneidade e qualidade visual, os elementos gráficos serão padronizados no que se refere ao formato das folhas de desenho, normas de escrita e simbologia, devendo ser observadas as determinações da ABNT a respeito; e
 - 5.1.8.9. As plantas serão plotadas em papel sulfite, com legendas e cotas plotadas, não sendo admitidas rasuras ou emendas. Todas as plantas deverão conter, no módulo inferior direito, as informações relativas à CONTRATADA, ao autor do projeto de cada área específica, informações das escalas utilizadas e a data de elaboração, devendo, ainda, ser deixado espaço livre para registro futuro de revisões, alterações etc.

5.2. Descrição do ITEM 253

5.2.1. Elaboração de *As Built* dos projetos executados.

- 5.2.1.1. Após a execução do serviço de cabeamento estruturado a CONTRATADA deverá elaborar e entregar o *As Built* e a certificação das redes.
- 5.2.1.2. O *As Built* deverá conter a planta em CAD, com a posição dos *racks* envolvidos, sala de telecomunicações, sala de equipamentos, calhas, caminhos e todas as suas interseções, além das adequações implementadas e não previstas no Projeto Executivo.
- 5.2.1.3. Além da planta em mídia digital e papel, devem ser entregues planilhas com informações detalhadas sobre a instalação, conforme itens abaixo:
 - 5.2.1.3.1. Documentação de cada *rack* - Informando qual equipamento está no *rack* e onde e como ele está conectado;
 - 5.2.1.3.2. Documentação de portas - Informando sobre o que está conectado em cada porta de um determinado equipamento (por *rack*);
 - 5.2.1.3.3. Documentação das eletrocalhas e outros caminhos - Informando o caminho que o cabo está percorrendo e suas interseções;
 - 5.2.1.3.4. Relatório de testes e certificações;
 - 5.2.1.3.5. Identificação (espelhamento) de DG's e *Racks* no local;
 - 5.2.1.3.6. Mapa de Ligação

TAG Cabo	De (Ponto)	Localização	Para (Equipamento)	Comprimento (m)	Encaminhamento	Tipo Cabo
----------	------------	-------------	--------------------	-----------------	----------------	-----------

- 5.2.1.3.7. O *As Built* deverá ser entregue da seguinte maneira: 1 (uma) cópia em meio digital, em formato .PDF e .DWG editável, .DOC (Microsoft Word) ou .ODT (*OpenOffice Writer*) e Planilhas em formato .XLS (Microsoft Excel) ou .ODS (*OpenOffice Calc*), e 1 (uma) cópia impressa em papel A0 e A4, devidamente encadernada e assinada pelo responsável técnico ou supervisor.
- 5.2.1.3.8. Após a apresentação do *As Built*, a CONTRATANTE, por meio de sua equipe técnica, fará uma análise do *As Built*, manifestando ou não o seu de acordo. Caso não aceite, a CONTRATADA deverá refazer o *As Built*, sem ônus adicional, contemplando as recomendações da CONTRATANTE.

5.3. Descrição do ITEM 254

5.3.1. Abertura e fechamento de vala — MD solo bruto.

- 5.3.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a abertura e fechamento de vala, método destrutivo (MD), com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade, para lançamento de dutos ou subdutos em solo bruto (areia, terra etc).
- 5.3.1.2. Principais atividades envolvidas: Sondagens; limpeza e acondicionamento de materiais que possam ser reutilizados; escavação; colocação de material escavado ao longo da vala; remoção, retorno e/ou troca de solo, com transporte e acomodação do material quando necessário; demolição ou retirada da proteção superior; esgotamento de vala; confecção de dreno; nivelamento de fundo de vala;

fornecimento e instalação dos dutos; confecção e colocação de espaçadores; assentamento, emenda e encapsulamento de dutos; fornecimento de concreto de encapsulamento em caso de travessias de ruas; construção de recessos para entrada de cabos em caixas subterrâneas; pintura de recessos; colocação de luvas de redução e acabamentos; reaterro e compactação; fornecimento e instalação de fita de aviso; teste com mandril; passagem de fios guias; tamponamento de dutos; preparação da base/sub-base; recomposição da pavimentação original e limpeza do local da obra.

5.4. Descrição do ITEM 255

5.4.1. Abertura e fechamento de vala — MD solo asfáltico.

- 5.4.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a abertura e fechamento de vala, método destrutivo, com no mínimo 15 cm de largura e 100 cm de profundidade, para lançamento de dutos ou subdutos em solo asfáltico, concreto ou similar (travessia de via pública).
- 5.4.1.2. Principais atividades envolvidas: Sondagens; demolição e/ou remoção da pavimentação de superfície e da base/sub-base de qualquer tipo; limpeza e acondicionamento de materiais que possam ser reutilizados; escavação; colocação de material escavado ao longo da vala; remoção, retorno e/ou troca de solo, com transporte e acomodação do material quando necessário; demolição ou retirada da proteção superior; esgotamento de vala; confecção de dreno; nivelamento de fundo de vala; fornecimento e instalação dos dutos; confecção e colocação de espaçadores; assentamento, emenda e encapsulamento de dutos; fornecimento de concreto de encapsulamento; construção de recessos para entrada de cabos em caixas subterrâneas; pintura de recessos; colocação de luvas de redução e acabamentos; reaterro e compactação; fornecimento e instalação de fita de aviso; teste com mandril; passagem de fios guias; tamponamento de dutos; preparação da base/sub-base; recomposição da pavimentação original e limpeza do local da obra.

5.5. Descrição do ITEM 256

- 5.5.1. Lançamento com fornecimento de dutos de 100 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex.
 - 5.5.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento, por metro linear, de dutos de 100 mm, em vala com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade.
 - 5.5.1.2. Os dutos devem ser em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), para Proteção de Cabos Subterrâneos, com Corrugação Helicoidal Externa e Interna, flexível, Diâmetro Nominal DN 100 mm, com diâmetro Interno de 102 mm, fornecido com 02 tampões nas extremidades, fita de aviso “perigo”, com fio guia e de acordo com norma ABNT NBR 13897 / 13898. O Duto deve atender o teste de Degradabilidade do Material - OIT (Teste de Oxidação Induzida), resistindo 20 minutos ou mais, conforme ABNT NBR 14692.
 - 5.5.1.3. Para os casos em que haja travessia em locais com trânsito de veículos, o serviço deve incluir o envelopamento, que consiste na proteção de dutos subterrâneos de 100 mm, com concreto simples FCK maior ou igual a 15,0 MPa e *slump* 6+ ou -1, pedra nº 1 e espessura mínima de 80 mm. Caso seja necessário mais de um duto, deve ser respeitada a distância mínima de 30 mm e uso obrigatório de espaçadores a cada 3 m de espaços preenchidos.

5.6. Descrição do ITEM 257

- 5.6.1. Lançamento com fornecimento de dutos de 50 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex.
- 5.6.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento, por metro linear, de dutos de 50 mm, em vala com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade.
- 5.6.1.2. Os dutos devem ser em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), para Proteção de Cabos Subterrâneos, com Corrugação Helicoidal Externa e Interna, flexível, Diâmetro Nominal DN 50 mm, com diâmetro Interno de 50,8 mm, fornecido com 02 tampões nas extremidades, fita de aviso “perigo”, com fio guia e de acordo com norma ABNT NBR 13897 / 13898. O Duto deve atender o teste de Degradabilidade do Material - OIT (Teste de Oxidação Induzida), resistindo 20 minutos ou mais, conforme ABNT NBR 14692.
- 5.6.1.3. Para os casos em que haja travessia em locais com trânsito de veículos, o serviço deve incluir o envelopamento, que consiste na proteção de dutos subterrâneos de 50 mm, com concreto simples FCK maior ou igual a 15,0 MPa e *slump* 6+ ou -1, pedra nº 1 e espessura mínima de 80 mm. Caso seja necessário mais de um duto, deve ser respeitada a distância mínima de 30 mm e uso obrigatório de espaçadores a cada 3 m de espaços preenchidos.

5.7. Descrição dos ITENS 258 a 261

- 5.7.1. Instalação com fornecimento de Eletrocalha AAxBBBx3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil.
- 5.7.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação de Eletrocalha lisa com chapa de aço #18, zincado pelo processo contínuo de imersão a quente, onde o revestimento é obtido através da imersão da tira de aço num banho de zinco fundido à aproximadamente 460°C, com recursos para obtenção de camadas de revestimento em faixas previamente especificadas e bem controladas. Os sistemas deverão ser produzidos com a chapa já galvanizada de usina, conforme a norma NBR 7008; deverão vir com furos rebaixados, arestas com dobras a 180° para permitir manuseio seguro, reforços estruturais longitudinais e transversais, canal para encaixe da tampa, dimensões LxAxC de AAxBBBx3000mm, onde AAA assume os valores 200, 150 ou 100 e BBB assume os valores 100 ou 050, conforme o caso.
- 5.7.1.2. Será de responsabilidade do instalador o fornecimento de todos os acessórios necessários à perfeita instalação do sistema, tais como: curva vertical, curva horizontal 90°, tê, cruzeta horizontal 90°, curvas de inversão, cantoneiras ZZ suportes, vergalhões, saídas para eletrodutos, saídas para perfilados, tampa tipo pressão para eletrocalha com bordas dobradas a 180°, tampa para curva vertical, tampa para curva horizontal 90°, tampa para cruzeta horizontal 90°, tampa para tê, talas com aba perfurada, parafusos, porcas, arruelas, flanges, chumbadores, suspensão ômega, mão francesa reforçada 38x38 L 300 mm, buchas e outros que forem necessários.
- 5.7.1.3. A sustentação das eletrocalhas dar-se-á através de vergalhões fixados na laje através das cantoneiras ZZ colocados de igual modo num afastamento de no máximo 1,5 m ao longo da extensão da eletrocalha. A sustentação das eletrocalhas poderá se dar, a critério da CONTRATANTE, através das mãos francesas fixadas na parede.

- 5.7.1.4. A CONTRATADA deverá fazer o aterramento da eletrocalha ao barramento de terra do CPD.
- 5.7.1.5. As curvas das eletrocalhas devem ser suaves, utilizando-se duas curvas de 45° em sequência em vez de uma curva de 90°.
- 5.7.1.6. As eletrocalhas deverão possuir tampas, produzidas de mesmo material especificado para a eletrocalha, em áreas solicitadas pela CONTRATANTE e especificadas no projeto.

5.8. Descrição do ITEM 262

5.8.1. Instalação com fornecimento de eletroduto Galvanizado de 1”

- 5.8.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos **galvanizados** ou similares, com diâmetro de 1”, como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 5.8.1.2. Os eletrodutos deverão ser presos aos seus locais de instalação através de fixadores apropriados, espaçados regularmente de 2 metros.
- 5.8.1.3. Os eletrodutos deverão ser emendados através de luvas atarraxadas em ambas as extremidades assegurando a rigidez mecânica.
- 5.8.1.4. Os eletrodutos só poderão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, e, então retiradas as rebarbas.
- 5.8.1.5. Os eletrodutos deverão ser fixados às caixas de passagem e condutores através de buchas e arruelas.
- 5.8.1.6. Em toda tubulação deverão ser passados arames guia em aço galvanizado de 1,65 mm de diâmetro, que serão utilizados no puxamento de fios e cabos. Deve-se prender os guias nos suportes das Caixas de Passagem.
- 5.8.1.7. Os eletrodutos e eletrocalhas de ferro galvanizado deverão ter a continuidade elétrica assegurada, através do uso de luvas nas emendas e fita de cobre nas juntas de expansão.
- 5.8.1.8. Todos os acessos a tubulações devem ser vedados após lançamento dos cabos, utilizando silicone, massa de calafetar ou espuma expansível.
- 5.8.1.9. Todo material a ser fornecido deverá ter acabamento compatível com a sua finalidade e com as condições de operação e segurança exigidas pelas normas e recomendações aplicáveis.
- 5.8.1.10. Todos os componentes metálicos como perfis, chapas, parafusos, porcas, calços etc., deverão ser adequadamente tratados contra efeitos da corrosão, através de processos de galvanização, de modo a garantir sua qualidade e durabilidade nos ambientes de operação a que se destinam.
- 5.8.1.11. As superfícies pintadas deverão ser submetidas a processos de pintura que assegurem as propriedades de aderência e resistência ao calor, umidade e intempéries, de conformidade com as condições climáticas dos locais de instalação e armazenagem citadas nesta Especificação Técnica.
- 5.8.1.12. Todas as superfícies metálicas das ferragens e acessórios deverão ser completamente limpas, livres de ferrugem e outras impurezas, não devendo também apresentar quaisquer rebarbas ou rugosidades.
- 5.8.1.13. Principais atividades envolvidas: fornecimento e montagem de eletroduto para

guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

5.9. Descrição do ITEM 263

5.9.1. Instalação com fornecimento de eletroduto metálico Galvanizado de 2" (50 mm)

- 5.9.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos **galvanizados** ou similares, com diâmetro de 50 mm, como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 5.9.1.2. Os eletrodutos deverão ser presos aos seus locais de instalação através de fixadores apropriados, espaçados regularmente de 2 metros.
- 5.9.1.3. Os eletrodutos deverão ser emendados através de luvas atarraxadas em ambas as extremidades assegurando a rigidez mecânica.
- 5.9.1.4. Os eletrodutos só poderão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, e, então retiradas as rebarbas.
- 5.9.1.5. Os eletrodutos deverão ser fixados às caixas de passagem e condutores através de buchas e arruelas.
- 5.9.1.6. Em toda tubulação deverão ser passados arames guia em aço galvanizado de 1,65 mm de diâmetro, que serão utilizados no puxamento de fios e cabos. Deve-se prender os guias nos suportes das Caixas de Passagem.
- 5.9.1.7. Os eletrodutos e eletrocalhas de ferro galvanizado deverão ter a continuidade elétrica assegurada, através do uso de luvas nas emendas e fita de cobre nas juntas de expansão.
- 5.9.1.8. Todos os acessos a tubulações devem ser vedados após lançamento dos cabos, utilizando silicone, massa de calafetar ou espuma expansível.
- 5.9.1.9. Todo material a ser fornecido deverá ter acabamento compatível com a sua finalidade e com as condições de operação e segurança exigidas pelas normas e recomendações aplicáveis.
- 5.9.1.10. Todos os componentes metálicos como perfis, chapas, parafusos, porcas, calços, etc., deverão ser adequadamente tratados contra efeitos da corrosão, através de processos de galvanização, de modo a garantir sua qualidade e durabilidade nos ambientes de operação a que se destinam.
- 5.9.1.11. As superfícies pintadas deverão ser submetidas a processos de pintura que assegurem as propriedades de aderência e resistência ao calor, umidade e intempéries, de conformidade com as condições climáticas dos locais de instalação e armazenagem citadas nesta Especificação Técnica.
- 5.9.1.12. Todas as superfícies metálicas das ferragens e acessórios deverão ser completamente limpas, livres de ferrugem e outras impurezas, não devendo também apresentar quaisquer rebarbas ou rugosidades.
- 5.9.1.13. Principais atividades envolvidas: Fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

5.10. Descrição do ITEM 264

5.10.1. Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 1”.

- 5.10.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos de **PVC**, com diâmetro de 1”, como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 5.10.1.2. Os eletrodutos devem possuir as seguintes características mínimas: fabricado em PVC rígido, antichama, na cor preta, com rebarba interna removida, fabricados e testados de acordo com as normas da ABNT (NBR 15465) e fornecidos em peças no comprimento de 3 m.
- 5.10.1.3. Principais atividades envolvidas: fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

5.11. Descrição do ITEM 265

5.11.1. Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 2” (50 mm).

- 5.11.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos de **PVC**, com diâmetro de 2” (50 mm), como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 5.11.1.2. Os eletrodutos devem possuir as seguintes características mínimas: fabricado em PVC rígido, antichama, na cor preta, com rebarba interna removida, fabricados e testados de acordo com as normas da ABNT (NBR 15465) e fornecidos em peças no comprimento de 3 m.
- 5.11.1.3. Principais atividades envolvidas: fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

5.12. Descrição dos ITENS 266 a 268

5.12.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de canaletas com as seguintes características mínimas (Referência: Parcus):

5.12.1.1. O sistema de canaletas e acessórios aparentes devem ser:

- 5.12.1.1.1. De formato curvo ou reto (conforme o caso);
- 5.12.1.1.2. Produzidos em material plástico rígido autoextinguível (UL94-V0), quimicamente inerte, não sendo afetado por ácidos, bases e soluções aquosas;
- 5.12.1.1.3. Mecanicamente estruturado oferecendo maior resistência ao impacto;
- 5.12.1.1.4. Fornecidos na cor branca ou branco ártico;
- 5.12.1.1.5. Possuir sistema de fixa cabos, que impede que os cabos caiam durante a instalação ou em futuras manutenções, além de dar maior resistência à canaleta;
- 5.12.1.1.6. Com dimensões de, no mínimo, 55x35mm (**TIPO I**), 85x35mm (**TIPO II**) ou

120x60mm (**TIPO III**) e com tomadas embutidas na canaleta, sem caixas ou suportes salientes;

- 5.12.1.1.7. Os acessórios da canaleta deverão respeitar a indicação da norma ANSI/EIA/TIA 568-A, que determina o raio de curvatura para cabos UTP/SCTP, que deve ser de no mínimo 4 vezes o seu diâmetro para cabos 4 pares;
- 5.12.1.1.8. A base da canaleta deverá possuir 2 metros de comprimento por barra com divisória fixa;
- 5.12.1.1.9. A tampa deverá possuir encaixe lateral na base para dificultar a abertura da canaleta;
- 5.12.1.1.10. A canaleta, onde necessário, deverá possuir divisor(es) fixo(s), **separando o circuito de energia com relação aos demais**. O sistema de canaletas deverá possibilitar o uso de Tomadas de Energia duplas, 2P+T universal, 250V/10A, com encaixe rápido no suporte da canaleta, sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;
- 5.12.1.1.11. Deve atender a norma ANSI/TIA/EIA 569-A (Padrão para Encaminhamentos e Espaços para Cabeamento de Telecomunicação em Edifícios Comerciais, em especial o adendo nº 1 da referida norma, onde constam os requisitos normativos que devem ser seguidos para encaminhamento implementado com canaletas aparentes, em sistemas de cabeamento estruturado em edifícios comerciais; e
- 5.12.1.1.12. Os acessórios deverão ser totalmente compatíveis com conectores padrão – RJ45, atender a norma brasileira NBR 14565 (Procedimento Básico para a elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada), com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes.

- 5.12.1.2. A taxa de ocupação dos cabos deverá ser, no máximo, de 40%, no projeto da rede e 60% na expansão da mesma, permitindo o tráfego de sinais de dados, telefonia, imagem e sinal elétrico, possuindo canal especial para o tráfego de sinal elétrico; e
- 5.12.1.3. As canaletas deverão ser fixadas nas paredes e divisórias, usando todos os acessórios necessários para um perfeito acabamento. Nas divisórias, deverão ser usados rebites para fixar as canaletas.

5.13. Descrição dos ITENS 269 a 271

- 5.13.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de Caixa de Tomada para RJ-45 com as seguintes características mínimas (Referência: Parcus):
 - 5.13.1.1. Deve ser totalmente compatível com as canaletas aparentes **TIPO I, TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
 - 5.13.1.2. Deve ser fornecida junto com os 2 (dois) conectores RJ-45, e atender a norma brasileira NBR 14565, com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;
 - 5.13.1.3. Devem ser produzidas em material plástico rígido autoextinguível (UL94-V0), quimicamente inerte, não sendo afetado por ácidos, bases e soluções aquosas;
 - 5.13.1.4. Devem ser fornecidas na mesma cor das canaletas aparentes **TIPO I, TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
 - 5.13.1.5. Deve ser em peça única com garras de fixação reforçadas;

- 5.13.1.6. Deverá ser utilizada a própria base da canaleta para fixação; e
- 5.13.1.7. Tanto as tomadas quanto as caixas devem possuir sistema de engate rápido, sem a necessidade de parafusos.

5.14. Descrição dos ITENS 272 a 274

- 5.14.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de Caixa de Tomada de energia com as seguintes características mínimas (Referência: Parcus):
 - 5.14.1.1. Deve ser totalmente compatível com as canaletas aparentes **TIPO I, TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
 - 5.14.1.2. Deve ser fornecida junto com as tomadas duplas de 10A, 250V, com rabicho de 2,5 mm²x180mm, atendendo a norma brasileira NBR 14136, na cor branca, com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;
 - 5.14.1.3. Devem ser produzidas em material plástico rígido autoextinguível (UL94-V0), quimicamente inerte, não sendo afetado por ácidos, bases e soluções aquosas;
 - 5.14.1.4. Devem ser fornecidas na mesma cor das canaletas aparentes **TIPO I, TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
 - 5.14.1.5. Deve ser em peça única com garras de fixação reforçadas;
 - 5.14.1.6. Deverá ser utilizada a própria base da canaleta para fixação; e
 - 5.14.1.7. Tanto as tomadas quanto as caixas devem possuir sistema de engate rápido, sem a necessidade de parafusos.

5.15. Descrição dos ITENS 275 e 276

- 5.15.1. Lançamento com fornecimento de *Seal Tube* de X polegadas, onde X assume os valores 1 ou 2, conforme o caso.
 - 5.15.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e lançar o *Seal Tube* atendendo às seguintes especificações:
 - 5.15.1.1.1. Eletroduto flexível corrugado tipo *Seal Tube*, galvanizado, revestido em PVC antichama, diâmetro nominal de 1" ou 2", conforme Projeto Executivo.
 - 5.15.1.1.2. Deve ser flexível para tornar as instalações mais fáceis. Deve compensar movimentos e isolar vibrações.
 - 5.15.1.1.3. Deverá possuir agrafagem helicoidal simples – perfil plano – de um afita de aço galvanizado perfilada previamente, sem junta de vedação.
 - 5.15.1.1.4. Revestimento em PVC extrudado na cor preta.
 - 5.15.1.1.5. As abraçadeiras deverão ser instaladas em intervalos máximos de 1,0 (um) metro e nas tubulações de entrada e laterais das caixas de passagem.
 - 5.15.1.1.6. A quantidade máxima de cabos nos eletrodutos flexíveis deve obedecer às normas de caminhos e espaços e da EIA/TIA.
 - 5.15.1.1.7. Fornecer e utilizar acessórios necessários, assim como condutele ou caixa de sobrepôr em alumínio, tampa cega unidut, abraçadeira tipo D com cunha de aperto, suportes para eletrocalha e leito aramado, parafuso,

bucha, arruela, porcas e demais acessórios.

5.16. Descrição do ITEM 277

5.16.1. Instalação com fornecimento de subida lateral em poste.

5.16.1.1. Principais atividades envolvidas a serem feitas pela CONTRATADA: Sondagens; demolição da pavimentação de superfície; escavação em qualquer tipo de solo; fornecimento do duto de ferro GALVANIZADO de 50 mm; instalação de redutor de ferro fundido; fixação do duto no poste; reaterro e compactação; recomposição da pavimentação e limpeza do local do serviço.

5.17. Descrição do ITEM 278

5.17.1. Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R1 com tampa de ferro.

5.17.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento de todo o material, de caixa de passagem tipo R1 medindo, na parte interna, 55 cm de profundidade, 35 cm de largura e 55 cm de comprimento, tampa de ferro fixada à caixa com concreto, tendo a parte de concreto medida mínima de 8 cm. Tampa de ferro pintada com anticorrosivo, com trava de segurança e dobradiças reforçadas que garantam o uso prolongado, com logotipo **TELECOMUNICAÇÕES**, medindo 35 cm de largura por 55 cm de comprimento, com o referido material civil incluso.

5.18. Descrição do ITEM 279

5.18.1. Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R2 com tampa de ferro.

5.18.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento de todo o material, de caixa de passagem tipo R2 medindo, na parte interna, 80 cm de profundidade, 55 cm de largura e 105 cm de comprimento, tampa de ferro fixada à caixa em concreto, tendo a parte de concreto medidas mínimas de 8 cm. Tampa de ferro pintada com anticorrosivo, com trava de segurança e dobradiças reforçadas que garantam o uso prolongado, com logotipo **TELECOMUNICAÇÕES**, medindo 55 cm de largura por 105 cm de comprimento, com o referido material civil incluso.

5.19. Descrição do ITEM 280

5.19.1. Lançamento de Cabo U/UTP CAT 6 23 AWG com 4 pares na cor **azul**. Referência: Furukawa 23400045

5.19.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer o lançamento de metro linear de cabo U/UTP, via tubulação, canaletas, leitos e/ou eletrocalhas, e a equipe deverá possuir certificação do fabricante do produto com objetivo de preservar as garantias e o comprimento máximo permitido para cabos U/UTP. Todo cabo utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:

5.19.1.1.1. Deverá ser fornecidos em peças de no mínimo 305 metros;

5.19.1.1.2. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Cat 6;

5.19.1.1.3. Atender ao código de cores especificado abaixo:

- 5.19.1.1.3.1. Par 1: Azul-branco, com uma faixa azul no condutor branco;
- 5.19.1.1.3.2. Par 2: Laranja-branco, com uma faixa laranja no condutor branco;
- 5.19.1.1.3.3. Par 3: Verde-branco, com uma faixa verde no condutor branco;
- 5.19.1.1.3.4. Par 4: Marrom-branco, com uma faixa marrom no condutor branco;
- 5.19.1.1.4. Certificado de performance elétrica (*Verified*) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 e ISO/IEC 11801 bem como certificado para flamabilidade (UL *Listed*) CM ou CMR conforme UL;
- 5.19.1.1.5. O cabo deverá atender as diretivas RoHS;
- 5.19.1.1.6. Apresentar Certificação ETL ou UL em conformidade com a norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 impressa na capa;
- 5.19.1.1.7. Impedância característica de 100 Ohms;
- 5.19.1.1.8. Ser composto por condutores de cobre sólido; capa externa em PVC não propagante à chama, com possibilidade de fornecimento nas cores vermelha ou cinza;
- 5.19.1.1.9. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, gravação de dia/mês/ano – hora de fabricação para rastreamento de lote;
- 5.19.1.1.10. Deverá possuir também na capa externa gravação sequencial métrica decrescente de 305 m a zero que permita o reconhecimento imediato pela capa, do comprimento de cabo residual dentro da caixa;
- 5.19.1.1.11. O fabricante preferencialmente deverá possuir Certificado ISO 9001 e ISO 14001;
- 5.19.1.1.12. Ser certificado através do Teste de *POWER SUM*, comprovado através de catálogo e/ou folders do fabricante;
- 5.19.1.1.13. O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
- 5.19.1.1.14. A embalagem utilizada pode ser do tipo “*Reel in a Box – RIB*”, que garante que a performance elétrica do cabo não será diminuída após instalação;
- 5.19.1.2. Serviço: A partir dos *patch panel* dos *racks* do CPD e demais *racks* auxiliares até as caixas de tomada, deverá ser executado o lançamento dos cabos UTP conforme recomendações das normas EIA/TIA 568 C, que seguirá através de eletrocalhas e eletrodutos existentes, até os locais onde estarão os pontos das estações de trabalho.

5.20. Descrição do ITEM 281

- 5.20.1. Instalação de Painel de Conexão em *Rack - PATCH PANEL* Cat 6 – 24 portas. Com fornecimento de material, incluindo fixação no *rack*, testes e identificação. Referência: Furukawa 35030161.
 - 5.20.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o *Patch Panel* Cat 6 com as seguintes características:
 - 5.20.1.1.1. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);
 - 5.20.1.1.2. Certificação UL LISTED e UL VERIFIED, tendo o selo das mesmas impressas no produto;

- 5.20.1.1.3. O *patch panel* deverá atender as diretivas RoHS;
- 5.20.1.1.4. O fabricante preferencialmente deverá apresentar certificação ISO 9001 e ISO 14001;
- 5.20.1.1.5. Painel frontal em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), com porta-etiquetas de identificação em acrílico para proteção;
- 5.20.1.1.6. Apresentar largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D e altura de 1 U ou 44,5 mm;
- 5.20.1.1.7. Ser disponibilizado em 24 portas com conectores RJ-45 fêmea na parte frontal, estes devem ser fixados a circuitos impressos (para proporcionar melhor performance elétrica);
- 5.20.1.1.8. Estes (circuitos impressos), devem ser totalmente protegidos (tampados) por um módulo em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), para proteção contra sujeira e curto circuito;
- 5.20.1.1.9. Os contatos IDC devem ser em ângulo de 45° para melhor performance elétrica;
- 5.20.1.1.10. Os conectores fêmea RJ-45 devem possuir as seguintes características: Atender a ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (Interferência Eletromagnética), ter corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro, possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação dispostos em 45 graus, permitindo inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG;
- 5.20.1.1.11. Identificação do fabricante no corpo do produto;
- 5.20.1.1.12. Local para aplicação de ícones de identificação (para codificação), conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-606-A;
- 5.20.1.1.13. Fornecido de fábrica com ícones de identificação (nas cores azul e vermelha);
- 5.20.1.1.14. Ser fornecido com guia traseiro perfurado, em material termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade) com possibilidade fixação individual dos cabos, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem;
- 5.20.1.1.15. Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração);
- 5.20.1.1.16. Possuir identificação sequencial das portas na parte traseira do *Patch Panel*, correspondente a identificação das portas na parte frontal (facilitando manutenção e instalação);
- 5.20.1.1.17. Possuir em sua estrutura, elementos laterais em material metálico, que eliminem o risco de torção do corpo do *Patch Panel*;
- 5.20.1.1.18. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- 5.20.1.1.19. Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- 5.20.1.1.20. Ser compatível com conectores RJ11;
- 5.20.1.1.21. Ser fornecido em módulos de 8 posições;
- 5.20.1.1.22. Permitir a instalação de sistemas de limitação de acesso físico, dispositivos do tipo trava de *Patch Cord*;
- 5.20.1.1.23. Fornecido com instrução de montagem na língua Portuguesa;

- 5.20.1.1.24. Compatível com as terminações T568A e T568B, segundo a norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2, sem a necessidade de trocas de etiqueta;
- 5.20.2. Serviço: A CONTRATADA deverá instalar e montar o *patch panel* no *rack* incluindo a organização e identificação do *patch panel* e identificação dos cabos.
- 5.20.3. Identificação de *Patch panel*: A identificação das saídas de telecomunicações (*outlet/connector*) que constituem o *Patch panel* deverão ser cabo/tomada conectada em suas extremidades, de tal forma que essa numeração seja sequencial - como: 001, 002, ... , 00n e etc. até a última conexão do último *Patch panel*.
- 5.20.4. Identificação de cabos: Cada cabo deve possuir identificação por etiquetas autoadesivas em vinil branco com área de laminação para proteção da área impressa, impressão gerada por impressora portátil de termo-transferência empregando pelo menos 3 dígitos, em cada uma de suas extremidades, devendo corresponder a respectiva numeração das outlet/conector (tomadas de telecomunicações).
- 5.20.5. Os cabos deverão ser amarrados nos *racks* com VELCRO para fixação e organização dos cabos, e em hipótese nenhuma com abraçadeiras plásticas (tensores).
- 5.20.6. Utilizar somente etiquetadoras digitais, e o conjunto deve oferecer boa estática/acabamento.
- 5.20.7. **Neste serviço não está incluída a crimpagem dos cabos no *Patch Panel*, pois será feito em ITEM próprio neste documento.**

5.21. Descrição do ITEM 282

- 5.21.1. Instalação com fornecimento de interface RJ-45 fêmea Categoria 6. Referência: Furukawa 35030601
- 5.21.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o Conector RJ-45 fêmea Categoria 6 em espelhos ou caixas aparentes para uso em ambiente industrial para que a vedação do sistema seja garantida.
- 5.21.1.2. O conector utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:
- 5.21.1.2.1. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);
 - 5.21.1.2.2. Certificação UL LISTED e UL VERIFIED;
 - 5.21.1.2.3. O conector deverá atender as diretivas RoHS;
 - 5.21.1.2.4. O fabricante preferencialmente deverá apresentar certificação ISO 9001 e ISO 14001;
 - 5.21.1.2.5. Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade);
 - 5.21.1.2.6. Protetores traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal (*dust cover*) removível e articulada com local para inserção, (na própria tampa), do ícone de identificação (ANSI/EIA/TIA-606-A);
 - 5.21.1.2.7. Vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro;
 - 5.21.1.2.8. Apresentar disponibilidade de fornecimento nas cores (branca, bege, vermelha, azul e preta);
 - 5.21.1.2.9. O *keystone* deve ser compatível para as terminações T-568A e T-568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-B.2;
 - 5.21.1.2.10. Terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a

26 AWG, permitindo ângulos de conexão do cabo, em até 180 graus;

- 5.21.1.2.11. Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- 5.21.1.2.12. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- 5.21.1.2.13. Possibilitar o perfeito acoplamento com a tomada para conexão do RJ – 45 fêmea, uma e duas posições, e com os espelhos para conexão do RJ – 45 fêmea de duas, quatro e seis posições;
- 5.21.1.2.14. Os contatos IDC devem ser em ângulo de 45° para melhor performance elétrica;
- 5.21.1.2.15. Identificação do conector como Categoria 6 (C6), gravado na parte frontal do conector;
- 5.21.1.2.16. Fornecido com instrução de montagem na língua Portuguesa;
- 5.21.1.2.17. Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG;

5.21.1.3. Serviço: Instalação e montagem da interface RJ45 no conjunto caixa com espelho.

5.21.1.4. **Neste serviço não está incluído a crimpagem da interface RJ-45, pois será feito em ITEM próprio neste documento.**

5.22. Descrição do ITEM 283

5.22.1. Instalação com fornecimento de caixa de alumínio de sobrepor com parafusos (condutele) com fornecimento de espelho para interface fêmea CAT 6 RJ 45 ou tampa cega.

- 5.22.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a caixa que deverá ser compatível com o eletroduto utilizado. As caixas utilizadas deverão ser fixadas nas paredes, através de parafusos.
- 5.22.1.2. Poderá ser utilizada para ponto lógico ou para passagem, devendo ser utilizados espelhos para instalação das tomadas RJ-45 ou tampa cega quando for utilizado para passagem.
- 5.22.1.3. Espelhos e tampas cegas fabricadas em material de alumínio, acompanhados de ícones e parafusos para fixação, na cor alumínio, nas dimensões 4x2” para 2 interfaces fêmeas RJ-45 ou tampa cega quando for de passagem.
- 5.22.1.4. Deverão ser fornecidos condutes tipo C, LL, LR, LB, T, TB, B e E, conforme necessidade do Projeto Executivo.
- 5.22.1.5. A instalação da caixa deverá ser feita com caixa de derivação múltipla fabricada em liga de alumínio, com cantos arredondados, com entradas compatíveis com adaptadores múltiplos, fixação do eletroduto por meio de parafusos, nas dimensões 4x2”. A caixa utilizada deverá possuir juntas de vedação para as tampas ou espelhos.
- 5.22.1.6. Todos os materiais de fabricação utilizam alumínio liga SAE 305, acabamento padrão em alumínio natural com pintura eletrostática cinza.
- 5.22.1.7. A caixa de alumínio deverá vir acompanhado com adaptador múltiplo, fabricado em alumínio, sendo um lado com rosca BSP (Gás Whitwhort) e outro lado para fixação de eletroduto por meio de parafuso. Acabamento padrão com pintura

eletrostática na cor alumínio (a pedido na cor cinza).

5.23. Descrição do ITEM 284

5.23.1. Crimpagem em CAT 6 de uma porta no *patch panel* ou uma interface fêmea RJ45.

5.23.1.1. A CONTRATADA deverá conectorizar o cabeamento atendendo os seguintes itens:

- 5.23.1.1.1. No momento de qualquer conectorização ou qualquer outra situação, os pares trançados dos condutores não deverão ser destrançados mais que a medida de 13 mm.
- 5.23.1.1.2. No momento da conectorização, adotar o padrão de pinagem (EIA/TIA - 568 B) dos conectores RJ-45 e *patch panels*.
- 5.23.1.1.3. A conectorização do cabo no *patch panel* e conectores RJ-45 deverá ser efetuada com as ferramentas recomendadas pelo fabricante.
- 5.23.1.1.4. Após a conectorização, o cabo não deverá ser prensado, torcido ou estrangulado.
- 5.23.1.1.5. Montagem das tomadas RJ-45 nos espelhos e caixas.
- 5.23.1.1.6. Colocação das etiquetas de identificação na tomada, no cabo ou no *patch panel*.

5.24. Descrição do ITEM 285

5.24.1. Certificação de ponto de par metálico.

5.24.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a certificação de Ponto Lógico com *Scanner* (Bidirecional) CAT-6, Impressão do Relatório de Certificação, Encadernação do Relatório de Certificação, Conferência e assinatura dos Relatórios.

5.24.1.2. A Certificação do ponto deverá atender aos seguintes itens:

- 5.24.1.2.1. Os testes em cabos de par trançado não-blindado (UTP) deverão ser realizados com aparelhos de certificação recomendados, por norma, para as categorias Cat 6 e Cat 6a.;
- 5.24.1.2.2. Deverão ser fornecidos os certificados de calibração dos aparelhos de certificação utilizados com, no mínimo, um ano de validade;
- 5.24.1.2.3. As instalações deverão ser certificadas com base na norma NBR-14565 e EIA/TIA-568 B, verificando-se, para as categorias 5e, 6 e 6a:
- 5.24.1.2.4. Correta conexão de todos os pinos-mapa de fios (*wire map*);
- 5.24.1.2.5. Comprimento máximo dos cabos dentro da norma-100m (90m de cabo fixo + 10m *patch cords*) (*Length*);
- 5.24.1.2.6. Resistência (*Resistance*);
- 5.24.1.2.7. Atenuação (*Attenuation*);
- 5.24.1.2.8. Atraso de Propagação (*Propagation Delay*);
- 5.24.1.2.9. Desvio do Retardo (*Delay Skew*);
- 5.24.1.2.10. Perda de Retorno (*Return Loss*);
- 5.24.1.2.11. Perda de Inserção (*Insertion Loss*);

- 5.24.1.2.12. NEXT (*Near End Crosstalk*);
 - 5.24.1.2.13. PS NEXT (*Power Sum Near End Crosstalk*);
 - 5.24.1.2.14. ACR ou ACRN (*Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Próxima*);
 - 5.24.1.2.15. PS ACR ou PS ACR-N (*Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Próxima*);
 - 5.24.1.2.16. FEXT (*Far End Crosstalk*);
 - 5.24.1.2.17. ELFEXT (*Equal Level Far End Crosstalk*) ou ACRF (*Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Distante*);
 - 5.24.1.2.18. PS ELFEXT (*Power Sum Equal Level Far End Crosstalk*) ou PS ACRF (*Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Distante*).
- 5.24.1.3. Adicionam-se para a categoria 6a, os seguintes parâmetros:
- 5.24.1.3.1. Alien Crosstalk (*AXTalk*);
 - 5.24.1.3.2. *Power Sum Alien NEXT* (PS ANEXT);
 - 5.24.1.3.3. *Power Sum Alien Crosstalk Ratio – Extremidade Distante* (PS AACRF).
- 5.24.1.4. A CONTRATADA deverá apresentar os relatórios gerados pelo SCANNER, impressos em papel sulfite 75g tamanho A4, assinados pelo Responsável Técnico dos serviços, devidamente encadernados, e em formato digital Adobe Acrobat (pdf).

5.25. Descrição do ITEM 286

- 5.25.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação do Poste metálico atendendo as seguintes especificações: Referências: Mopa 149-122-PR (tomada), 190-01 (moposte) e 191-02-E (sapata fixação).
 - 5.25.1.1.1. Poste de 3000 mm composto por tampa superior, tampa inferior, arremate, base, suportes de energia e suportes de RJ-45, sapatas de fixação, cordoalha chata flexível, parafuso, bucha, porcas e demais acessórios;
 - 5.25.1.1.2. O Poste deverá ser fabricado em chapa pré zincada a fogo, com pintura eletrostática texturizada na cor cinza em sua parte externa;
 - 5.25.1.1.3. O travamento mecânico do poste ou da coluna deve ser executado no piso e no teto;
 - 5.25.1.1.4. O poste ou coluna deve possuir canaleta própria para comportar rede de energia elétrica e comunicação; e
 - 5.25.1.1.5. A quantidade máxima de cabos por poste ou coluna de tomada deve obedecer às normas de caminhos e espaços e a EIA/TIA.
- 5.25.1.2. Deverá ser feito o aterramento de poste ou coluna, construída em material metálico, ao barramento de terra das salas onde forem instalados.
- 5.25.1.3. Fornecer e fazer a instalação de: 8 (oito) tomadas 10 A/250V no padrão brasileiro NBR 14136, com rabicho 2,5 mm, e 8 (oito) interfaces RJ-45 fêmea Categoria 6.
- 5.25.1.4. Serviço: A contratada deverá instalar, montar e parafusar, quando necessário, o poste, fornecendo acessórios necessários para sua perfeita fixação e instalar as tomadas.

5.26. Descrição do ITEM 287

5.26.1. Instalação com fornecimento de *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 1,5m Referência: Furukawa 35123602.

5.26.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 1,5 m, na cor **azul, vermelho, amarelo ou cinza**, conforme o caso, para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações;

5.26.1.2. O conector utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:

5.26.1.2.1. Tipo de condutor de cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20 mm, com isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama;

5.26.1.2.2. Deverá ser fornecido com 4 pares, 24 AWG;

5.26.1.2.3. Deverá ser o material de contato elétrico de 8 vias de bronze fosforoso com 2,54 microns de níquel e 1,27 microns de ouro;

5.26.1.2.4. Material do corpo do produto em termoplástico transparente UL 94V-0;

5.26.1.2.5. Velocidade de propagação nominal de 66%;

5.26.1.2.6. Possuir as certificações ANATEL, UL e ETL;

5.26.1.2.7. Possuir conector RJ-45 Cat 6 em ambas as pontas;

5.26.1.2.8. Fabricados e testados em laboratórios certificados, não podendo ser montados em “campo”;

5.26.1.2.9. Tipo de Cabo U/UTP;

5.26.1.2.10. Devem possuir identificação do fabricante.

5.27. Descrição do ITEM 288

5.27.1. Instalação com fornecimento de *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 2,5m Referência: Furukawa 35123604.

5.27.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 2,5 m, na cor **azul, vermelho, amarelo ou cinza**, conforme o caso, para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações;

5.27.1.2. O conector utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:

5.27.1.2.1. Tipo de condutor de cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20 mm, com isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama;

5.27.1.2.2. Deverá ser fornecido com 4 pares, 24 AWG;

5.27.1.2.3. Deverá ser o material de contato elétrico de 8 vias de bronze fosforoso com 2,54 microns de níquel e 1,27 microns de ouro;

5.27.1.2.4. Material do corpo do produto em termoplástico transparente UL 94V-0;

5.27.1.2.5. Velocidade de propagação nominal de 66%;

5.27.1.2.6. Possuir as certificações ANATEL, UL e ETL;

5.27.1.2.7. Possuir conector RJ-45 Cat 6 em ambas as pontas;

5.27.1.2.8. Fabricados e testados em laboratórios certificados, não podendo ser

montados em “campo”;

5.27.1.2.9. Tipo de Cabo U/UTP;

5.27.1.2.10. Devem possuir identificação do fabricante.

5.28. Descrição do ITEM 289

5.28.1. Instalação com fornecimento de Guias de cabo horizontal fechado de 1U, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150502):

- 5.28.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar guia de cabos horizontal, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 5.28.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta**;
- 5.28.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 5.28.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 5.28.1.5. Possuir dimensão de 1U com largura padrão de 19”;
- 5.28.1.6. Possuir tampa metálica removível, sem parafusos;
- 5.28.1.7. Suportar a passagem de até 24 cabos U/UTP CAT 6; e
- 5.28.1.8. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2 mm.

5.29. Descrição do ITEM 290

5.29.1. Instalação com fornecimento de Guias de cabo horizontal fechado de 2U, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150503):

- 5.29.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar guia de cabos horizontal, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 5.29.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta**;
- 5.29.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 5.29.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 5.29.1.5. Possuir dimensão de 1U com largura padrão de 19”;
- 5.29.1.6. Possuir tampa metálica removível, sem parafusos;
- 5.29.1.7. Suportar a passagem de até 48 cabos U/UTP CAT 6; e
- 5.29.1.8. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2 mm.

5.30. Descrição do ITEM 291

5.30.1. Instalação com fornecimento de tampa cega metálica 1U para *rack* de 19 polegadas, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150512):

- 5.30.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a tampa cega, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 5.30.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor**

preta;

- 5.30.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 5.30.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 5.30.1.5. Possuir dimensão de 1U com largura padrão de 19"; e
- 5.30.1.6. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2 mm.

5.31. Descrição do ITEM 292

5.31.1. Instalação de Prateleira estendida de 2U para *rack*, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150556):

- 5.31.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a Prateleira estendida , com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 5.31.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta;**
- 5.31.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 5.31.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 5.31.1.5. Suportar, no mínimo, até 50 Kg distribuídos em sua estrutura;
- 5.31.1.6. Possuir dimensão de 2U com largura padrão de 19"; e
- 5.31.1.7. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,5 mm.

5.32. Descrição do ITEM 293

5.32.1. Instalação com fornecimento de Régua com 8 tomadas 2P+T para *rack* de 19 polegadas com rabicho de 2,0 m, parafusos e porca-gaiolas.

- 5.32.1.1. A Régua com 8 tomadas 2P + T deverá ser fornecida pela CONTRATADA e instalada atendendo as seguintes especificações:
 - 5.32.1.1.1. Fabricada em 8 tomadas, 10A/500V no padrão NBR14136 (padrão novo);
 - 5.32.1.1.2. Fabricada em caixa 1U em chapa de aço SAE 1020;
 - 5.32.1.1.3. Pintura epóxi-pó texturizada na **cor preta;**
 - 5.32.1.1.4. Possuir cabo de força com, no mínimo, 2,0 metros de comprimento.

5.33. Descrição do ITEM 294

5.33.1. Instalação com fornecimento de Caixa de Passagem de PVC 202x145x87 mm de sobrepor. Referência: Steck S306

- 5.33.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar caixa de passagem, destinada à proteção e passagem de cabos de fibra óptica, telefônicos, de rede e/ou elétricos.
- 5.33.1.2. A Caixa deverá atender as seguintes características:
 - 5.33.1.2.1. Construída em Material Termo-Plástico autoextinguível;
 - 5.33.1.2.2. Atender a Norma NBR IEC60670-1;
 - 5.33.1.2.3. Possuir grau de proteção IP 55 ou superior;

- 5.33.1.2.4. Possuir grau de proteção mecânica IK 06 ou superior;
- 5.33.1.2.5. Possuir, no mínimo, 10 embutes;
- 5.33.1.2.6. Possuir tampa opaca com dobradiça articulada.

5.34. Descrição do ITEM 295

- 5.34.1. Instalação com fornecimento de cordão óptico **TIPO I** monomodo com 1,5 m - duplex.
Referência: Furukawa.
 - 5.34.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de cordão óptico monomodo com 1,5 metros, duplex do tipo *tight buffer*, com conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo.
 - 5.34.1.2. Montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.
 - 5.34.1.3. O cordão óptico deve possuir certificação da ANATEL.

5.35. Descrição do ITEM 296

- 5.35.1. Instalação com fornecimento de cordão óptico **TIPO II** monomodo com 2,5 m - duplex.
Referência: Furukawa.
 - 5.35.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de cordão óptico monomodo com 2,5 metros, duplex do tipo *tight buffer*, com conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo.
 - 5.35.1.2. Montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.
 - 5.35.1.3. O cordão óptico deve possuir certificação da ANATEL.

5.36. Descrição do ITEM 297

- 5.36.1. Instalação com fornecimento de cordão óptico **TIPO III** monomodo com 6,0 m - duplex.
Referência: Furukawa.
 - 5.36.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de cordão óptico monomodo com 6,0 metros, duplex do tipo *tight buffer*, com conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo.
 - 5.36.1.2. Montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.
 - 5.36.1.3. O cordão óptico deve possuir certificação da ANATEL.

5.37. Descrição do ITEM 298

- 5.37.1. Instalação com fornecimento de extensão óptica monomodo de terminação. Referência: Furukawa.
 - 5.37.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de extensão óptica de terminação com as seguintes características mínimas:
 - 5.37.1.1.1. Ser do tipo **monomodo** e composto por cabo do tipo *tight buffer*;
 - 5.37.1.1.2. Possuir em uma das extremidades conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo;
 - 5.37.1.1.3. Polido, montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.

5.37.1.1.4. A extensão óptica deve possuir certificação da ANATEL.

5.37.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de extensão óptica de terminação, abertura do sub-bastidor; identificação da fibra óptica a ser emendada; fornecimento do elemento de protetor de emenda do ponto de fusão; execução e proteção da emenda; acomodação do protetor de emenda, acomodação da fibra óptica no estojo; acomodação das unidades básicas; limpeza do conector e adaptador óptico, execução das conexões; teste do cordão óptico antes e após a instalação; emissão do relatório e fechamento do sub-bastidor.

5.38. Descrição dos ITENS 299 a 302

5.38.1. Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS120-RA-XXF-RC (ABNT NBR 14160)

5.38.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento, com fornecimento de cabo e todo material necessário. Cabo óptico monomodo autosustentado, totalmente dielétrico, do tipo "loose tube", composto de fibras ópticas agrupadas em uma ou várias unidades básicas preenchidas com geléia, de núcleo seco protegido por materiais hidro-expansíveis para prevenir a entrada de umidade, dotados de elementos de sustentação que permitem a instalação em vãos aéreos de no máximo 120 metros diretamente nos postes e torres da rede elétrica, da subcategoria G.652.D do ITU-T, que trabalhe na janela de 1310 nm ou 1550 nm conforme o caso, com atenuações máximas: 0,38 dB/Km em 1310 nm e 0,25 dB/Km em 1550 nm, constituído por fibras ópticas revestidas em acrilato curado com UV, sendo protegidos tubo de material termoplástico e capa externa de material termoplástico resistente a intempéries e a luz solar, retardante a chama, com designação CFOA-SM-AS120-RA-XXF-RC, onde XX indica a quantidade de vias do cabo e assume os valores 6, 12, 24 ou 48 conforme o caso.

5.38.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de ferragens de fixação de cabo autossustentado em postes; regradação de ferragens e de cabos existentes para altura recomendada; instalação de prendedores e ganchos para fixação de cabo em fachada; puxamento, fixação; amarrações, fechamento da ponta dos cabos durante o lançamento; eventuais amarrações provisórias de quaisquer tipos em cabos existentes a serem removidos; testes ópticos dos cabos antes e depois da instalação ou retirada do almoxarifado.

5.39. Descrição dos ITENS 303 a 306

5.39.1. Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-TS-XXF-RC (ABNT NBR 14773)

5.39.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento em duto ou sub-duto subterrâneo ou eletroduto, com fornecimento de cabo e todo material necessário. Cabo óptico monomodo do tipo "loose", agrupadas em uma ou várias unidades básicas, de núcleo seco, da subcategoria G.652.D do ITU-T, que trabalhe na janela de 1310 nm ou 1550 nm conforme o caso, com atenuações máximas: 0,38 dB/Km em 1310 nm e 0,25 dB/Km em 1550 nm, com as fibras revestidas em acrilato curado com UV, posicionadas em tubos e protegidos por uma capa interna **contra roedores** e uma capa externa de polietileno retardante a chama, com designação CFOA-SM-DDR-TS-XXF-RC, onde XX indica a quantidade de vias do cabo e assume os valores 06, 12, 24 ou 48 conforme o caso. O cabo de fibra óptica deve atender a norma ABNT NBR 14773.

5.39.1.2. Principais atividades envolvidas: localização e inspeção de caixas, limpeza de dutos; redistribuição de cabos existentes, incluindo repuxamento de cabo em

outras caixas; instalação de dispositivo de guiamento; prover sistema de comunicação entre instaladores ao longo do lance; puxamento de cabo ou subduto com tração manual ou mecânica com velocidade e tensão controladas; lubrificação do cabo ou subduto; fechamento de pontas de cabos; redistribuição e/ou instalação de barras, degraus e braçadeiras; arrumação e amarração de cabos; amarração de cabos em postes, em subidas laterais e travessias; lançamento de cordoalhas para espinamento quando necessário; espinamento quando necessário; identificação de cabos; testes ópticos nos cabos, antes e depois da instalação; tamponamento de dutos ocupados em caixas subterrâneas, armários ou centrais telefônicas; lançamento de cabo em esteira.

5.40. Descrição do ITEM 307

- 5.40.1. Recolhimento e relançamento de Cabo óptico de até 48 fibras SM ou MM, em uso interno.
- 5.40.2. Principais atividades envolvidas: recolhimento e relançamento de cabo óptico interno, com fornecimento do material necessário; execução de teste de continuidade em todas as fibras do cabo após o seu lançamento.
- 5.40.3. Interno - Localização e inspeção de caixas; redistribuição de cabos existentes, incluindo repuxamento de cabo em outras caixas; instalação de dispositivo de guiamento; prover sistema de comunicação entre instaladores ao longo do lance; puxamento de cabo com tração manual ou mecânica com velocidade e tensão controladas; lubrificação do cabo; fechamento de pontas de cabos; redistribuição e/ou instalação de barras, degraus e braçadeiras; arrumação e amarração de cabos; amarração em subidas laterais; identificação de cabos; testes ópticos nos cabos, antes e depois da instalação; lançamento de cabo em esteira.

5.41. Descrição do ITEM 308

- 5.41.1. Recolhimento e relançamento de Cabo óptico de até 48 fibras SM ou MM, em duto ou sub-duto subterrâneo.
 - 5.41.1.1. Principais atividades envolvidas:
 - 5.41.1.1.1. Recolhimento e relançamento de cabo óptico subterrâneo com fornecimento do material necessário; execução de teste de continuidade em todas as fibras do cabo após o seu lançamento.
 - 5.41.1.1.2. Localização e inspeção de caixas; redistribuição de cabos existentes, incluindo repuxamento de cabo em outras caixas; instalação de dispositivo de guiamento; prover sistema de comunicação entre instaladores ao longo do lance; puxamento de cabo com tração manual ou mecânica com velocidade e tensão controladas; lubrificação do cabo; fechamento de pontas de cabos; redistribuição e/ou instalação de barras, degraus e braçadeiras; arrumação e amarração de cabos; amarração em subidas laterais; identificação de cabos; testes ópticos nos cabos, antes e depois da instalação; lançamento de cabo em esteira.

5.42. Descrição dos ITENS 309 a 312

- 5.42.1. Instalação com fornecimento de caixa de emenda Padrão FOSC para XX fibras ópticas.

- 5.42.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento, de caixa FOSC Externa com XX posições (fibras), onde XX assume os valores 06, 12, 24 ou 48 conforme o caso, com kits de fusão para a caixa FOSC correspondente e suporte para fixação na alvenaria e/ou postes.
- 5.42.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de conjunto de emenda para o ponto de emenda ou sangria; abertura do cabo e corte dos elementos de tração; limpar e identificar unidades básicas; limpar e acomodar fibras ópticas no estojo; fixar elementos de tração; acomodar unidades básicas; montar o conjunto de emenda para fechamento; teste de estanqueidade do conjunto de emenda; fornecimento e instalação do suporte do conjunto; acomodação e fixação dos cabos e conjunto de emenda no poste ou caixa subterrânea; identificação da caixa e cabos.

5.43. Descrição dos ITENS 313 a 316

5.43.1. Instalação com fornecimento de DIO para XX fibras.

- 5.43.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento, de Distribuidores Internos Ópticos – DIO, para instalação nos racks de telecomunicações. Os DIOS fornecidos devem ser composto de bandejas para acomodação das fibras ópticas, adaptadores ópticos para conectores, extensões ópticas tipo *pig-tails* (**para fibra monomodo ou multimodo OM3, conforme previsto no Projeto Executivo**) com XX conectores para cada DIO, onde XX assume os valores 06, 12, 24 ou 48, conforme o caso, e bandeja para acomodação das emendas do cabo óptico resistentes e protegidos contra corrosão. O suporte com os adaptadores ópticos, bem como, as áreas de emenda óptica e armazenamento do excesso de fibras, ficam internos ao produto, conferindo maior proteção e segurança ao sistema.
- 5.43.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de DIO, kits e adaptadores ópticos para o tipo de conector especificado, abertura do cabo; fixação do elemento de tração; proteção mecânica do cabo e unidades básicas; identificação de unidades básicas; encaminhamento e amarrações das unidades básicas para suas respectivas bandejas, identificação das fibras ópticas e cordões; preparação das fibras; aplicação do elemento de proteção mecânica; arrumação das fibras no compartimento de emenda; instalação e fixação dos conectores; testes ópticos parciais e finais; elaboração de laudo de teste; acabamentos e identificação das terminações.

5.43.2. **OBS: Os tipos de conectores e polimentos serão conforme previsto no Projeto Executivo.**

5.44. Descrição do ITEM 317

- 5.44.1. Instalação com fornecimento de kit com 6 adaptadores para conector e bandeja para emenda compatíveis com DIO da CONTRATANTE
 - 5.44.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação em DIO de 6 (seis) adaptadores/acopladores ópticos, incluindo bandeja para acomodação de emenda óptica, tubetes, tubos espirais, abraçadeiras plásticas, bem como o painel para fixação dos adaptadores e o suporte para fixação do cabo de fibra óptica, tudo compatível com o DIO da CONTRATANTE.

5.45. Descrição do ITEM 318

- 5.45.1. Fusão para emenda de fibra óptica monomodo ou multimodo.

- 5.45.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a fusão para emenda de 1 (uma) fibra óptica monomodo ou multimodo.
- 5.45.1.2. Principais atividades envolvidas: abertura do conjunto de emenda; instalação da unidade básica no estojo; identificação da fibra óptica a ser emendada; preparação da fibra óptica para emenda; fornecimento do elemento de proteção mecânica ou emenda mecânica; execução e proteção da junção; acomodação da fibra óptica no estojo; acomodação das unidades básicas; medição da perda óptica; emissão do relatório; fechamento do conjunto de emenda e teste de estanqueidade do conjunto de emenda.

5.46. Descrição do ITEM 319

5.46.1. Identificação de cabo óptico em plaquetas.

- 5.46.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o fornecimento e instalação de placa de identificação de cabo óptico.
- 5.46.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de plaqueta de acrílico (plástico rígido) para identificação do cabo óptico em seu percurso interno nos prédios e externo. A plaqueta deverá ter as seguintes dimensões: 60 x 100 x 4 mm (altura x comprimento x espessura). **O conteúdo da placa de identificação será definido e aprovado em conjunto com a CONTRATANTE.**

5.47. Descrição do ITEM 320

5.47.1. Certificação de instalação de rede de fibra óptica.

- 5.47.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a Certificação de fibra óptica monomodo ou multimodo, através de relatório via OTDR e Power Meter. Cada certificação compreenderá os testes realizados na mesma fibra do ponto A para B e de B para A, sendo avaliado o resultado médio $[(A \rightarrow B + B \rightarrow A) / 2]$. A perda de atenuação em uma emenda, em cada direção, não deverá exceder 0,15 dB. A perda média de uma emenda não deverá exceder 0,1 dB para uma fibra (isto significa que a média de perda da emenda é a média do valor medido para cada direção da fibra). Todos os conectores deverão ser compatíveis com os das redes em questão. Conectores e emendas *pig-tail* deverão ter uma perda de inserção máxima menor ou igual a 0,5 dB.
- 5.47.1.2. Principais atividades envolvidas: abertura e fechamento das pontas dos cabos ou conjunto de emenda ou distribuidor óptico; realizar teste de enlace para avaliar a integridade das fibras, se há inversão de fibras, fibras quebradas ou fibras trincadas e a atenuação causada por emendas, conectores e pela distância; realizar teste de potência óptica para verificar a diferença da potência emitida e da recebida; realizar medições ópticas, localização de defeitos; todos os testes e medições deverão ser executados nas janelas 850 nm, 1300 nm, 1310 nm e 1550 nm conforme o caso, devendo ser gravados em mídia eletrônica, identificando perfeitamente o número da fibra, a rota de A para B e a rota de B para A, devendo os dados ser apresentados em forma de relatório a fim de espelhar as medidas efetuadas em campo de forma clara e concisa. **O Relatório de Certificação** deverá ser entregue da seguinte maneira: 1 (uma) cópia em meio digital, no formato .PDF; e 1 (uma) cópia impressa em papel, devidamente encadernada e assinada pelo responsável técnico ou supervisor.

5.48. Descrição do ITEM 321

5.48.1. Instalação com fornecimento de poste de concreto seção duplo T, tipo DT 8/150.

5.48.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de poste de concreto seção duplo T, tipo DT 8/150, 8 metros e 150 daN, incluso transporte, içamento e fixação ao solo, de acordo com as normas vigentes.

5.48.1.2. Principais atividades envolvidas: locação; demolição de pavimentação; escavação; fornecimento e colocação de poste ou contra poste; engastamento; escoramento; alinhamento; reforço de base; reaterro; compactação e recomposição da pavimentação original; numeração e identificação de poste.

5.49. Descrição do ITEM 322

5.49.1. Serviço de remoção de cabeamento em eletrocalha, eletroduto ou canaleta.

5.49.1.1. Compreende a remoção de cabos de rede e telefone de eletrocalha, eletroduto ou canaleta de ferro e/ou PVC, com suas respectivas tomadas, quer seja elétrica ou telefônica, visando a implantação de uma nova infraestrutura;

5.49.1.2. Compreende também a desconectorização dos pontos antigos dos *patch panels* ou tomadas existentes, possibilitando a instalação de uma nova infraestrutura dentro dos padrões atuais e futuros, com capacidade de expansão futura livre;

5.49.1.3. A CONTRATADA deverá retirar o cabeamento antigo, fazendo a redistribuição dos cabos novos existentes, incluindo repuxamento de cabos, tomando o devido cuidado para **não danificar** os cabos e infraestrutura novos.

5.49.2. Com o intuito de evitar problemas de falta de continuidade da rede antiga, esta atividade deve ser executada somente após a instalação do cabeamento e infraestrutura novos e ativação da rede nova.

5.49.3. Quando da retirada de cabeamento e infraestrutura antigos a CONTRATADA será responsável junto com o fabricante dos produtos de cabeamento estruturado pelo tratamento correto dos materiais (sucata) retirados. Dessa forma a sucata terá o destino correto, evitando a queima e o despejo em locais inadequados.

5.49.4. A CONTRATADA deverá oferecer um documento comprobatório do tratamento do cabeamento antigo, comprovando que será realizada a retirada, reciclagem e destinação adequada após o final do ciclo de vida útil da linha de Cabeamento Estruturado.

5.49.5. Tais exigências se justificam, pois, no cenário atual de reutilização do cobre, alguns problemas são encontrados como: emissão de gases tóxicos pela queima de resíduos plásticos e pelo processo de metalurgia do cobre; deposição de PVC e PE (polietileno) em aterros sanitários; alto custo ambiental dos processos metalúrgicos que demandam grandes quantidades de energia.

5.50. Descrição do ITEM 323

5.50.1. Serviço de remoção de eletrocalha, eletroduto ou canaleta.

5.50.1.1. Compreende a remoção de eletrocalhas, eletrodutos e/ou canaletas quando as mesmas não comportarem novas ampliações ou para possibilitar a instalação de uma nova infraestrutura dentro dos padrões atuais;

5.50.1.2. As eletrocalhas, eletrodutos e/ou canaletas existentes poderão estar fixadas em divisórias e ou alvenaria, possibilitando a instalação de uma nova infraestrutura

baseada no mesmo material, não agredindo o visual da sala e/ou gabinetes;

- 5.50.1.3. A CONTRATADA deverá retirar a infraestrutura antiga, fazendo a redistribuição dos cabos novos existentes, incluindo repuxamento de cabos, tomando o devido cuidado para **não danificar** os cabos e infraestrutura novos.
- 5.50.2. Com o intuito de evitar problemas de falta de continuidade da rede antiga, esta atividade deve ser executada somente após a instalação do cabeamento e infraestrutura novos e ativação da rede nova.
- 5.50.3. Quando da retirada de cabeamento e infraestrutura antigos a CONTRATADA será responsável junto com o fabricante dos produtos de cabeamento estruturado pelo tratamento correto dos materiais (sucata) retirados. Dessa forma a sucata terá o destino correto, evitando a queima e o despejo em locais inadequados.
- 5.50.4. A CONTRATADA deverá oferecer um documento comprobatório do tratamento do cabeamento antigo, comprovando que será realizada a retirada, reciclagem e destinação adequada após o final do ciclo de vida útil da linha de Cabeamento Estruturado.
- 5.50.5. Tais exigências se justificam, pois, no cenário atual de reutilização do cobre, alguns problemas são encontrados como: emissão de gases tóxicos pela queima de resíduos plásticos e pelo processo de metalurgia do cobre; deposição de PVC e PE (polietileno) em aterros sanitários; alto custo ambiental dos processos metalúrgicos que demandam grandes quantidades de energia.

5.51. Descrição do ITEM 324

- 5.51.1. Instalação com fornecimento de *Rack* Desmontável de 19" e 44U (600 X 600 mm).
Referência: Attic
- 5.51.2. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o *rack* montado com materiais que atendam as seguintes especificações:
 - 5.51.2.1. *Rack* de Piso fechado com dimensões 44UX600mmX19";
 - 5.51.2.2. Cor: preta;
 - 5.51.2.3. Gabinetes com estrutura em aço, totalmente fechados para proteger os equipamentos;
 - 5.51.2.4. Porta frontal em aço perfurado com maçanetas escamoteáveis e chaves;
 - 5.51.2.5. Porta traseira em aço perfurado com maçanetas escamoteáveis e chaves;
 - 5.51.2.6. Fechamentos laterais removíveis com fechos rápidos;
 - 5.51.2.7. Estrutura modular que permita o acesso aos equipamentos pela frente, por trás e pelas laterais;
 - 5.51.2.8. Estrutura com pés reguláveis para nivelamento, movimentação e fixação em piso;
 - 5.51.2.9. Permita acoplamento lateral com outro gabinete do mesmo modelo;
 - 5.51.2.10. Pintura eletrostática epóxi-pó com espessura de 80 microns;
 - 5.51.2.11. Capacidade de carga de 800 Kg;
 - 5.51.2.12. Kit de 176 peças de porca gaiola mais parafuso;
 - 5.51.2.13. Kit rodízios: 04 rodas, sendo 02 rodas com travas e 02 rodas sem travas; e
 - 5.51.2.14. Possuir kit de ventilação 600 mm bivolt com 2 ventiladores para *Rack* Fechado atendendo as seguintes especificações:

- 5.51.2.14.1. Ser fabricado em caixa 1U em chapa de aço SAE 1020;
 - 5.51.2.14.2. Pintura epóxi-pó texturizada;
 - 5.51.2.14.3. Utilizar dois ventiladores 120x120 mm bivolt 110/220V no padrão NBR14136;
 - 5.51.2.14.4. Possuir fusível de 20A, grelha de proteção e parafusos, porcas e arruelas para fixação; e
 - 5.51.2.14.5. Possuir interruptor liga/desliga.
- 5.51.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:
- 5.51.3.1. Fixação do *Rack*;
 - 5.51.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
 - 5.51.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
 - 5.51.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
 - 5.51.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;
 - 5.51.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
 - 5.51.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
 - 5.51.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
 - 5.51.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.

5.52. Descrição do ITEM 325

- 5.52.1. Instalação com fornecimento de *Rack* Padrão 19" e 42U com 1070 mm. Referência: APC AR3100
- 5.52.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o *rack* montado com materiais que atendam as seguintes especificações:
- 5.52.1.1.1. Montagem de profundidade ajustável;
 - 5.52.1.1.2. Portas Ventiladas com opções de resfriamento escalável;
 - 5.52.1.1.3. Portas dianteiras e traseiras perfuradas para dar ventilação suficiente aos servidores e equipamentos de rede;
 - 5.52.1.1.4. Posições U numeradas;
 - 5.52.1.1.5. Profundidade otimizada;
 - 5.52.1.1.6. Previsões para aterramento de proteção;
 - 5.52.1.1.7. Portas e painéis laterais trancáveis;
 - 5.52.1.1.8. Em conformidade com UBC Zona 4;
 - 5.52.1.1.9. Portas traseiras divididas;
 - 5.52.1.1.10. Garantir compatibilidade com todos equipamentos de 19" em conformidade com a EIA-310;
 - 5.52.1.1.11. Fornecer segurança entre armários, quando justapostos;

- 5.52.1.1.12. Portas de abertura rápida;
- 5.52.1.1.13. Painéis laterais de abertura rápida;
- 5.52.1.1.14. Suportar espaçamento de placas de piso de 600 mm;
- 5.52.1.1.15. Trilhos para Instalação Vertical com orifícios quadrados;
- 5.52.1.1.16. Kit de Ventilação de Teto com 04 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
- 5.52.1.1.17. Prateleira fixa;
- 5.52.1.1.18. Prateleira Deslizante com kit de fixação, para suportar até 45 kg;
- 5.52.1.1.19. Organizador vertical de cabos compatível com o *rack*;
- 5.52.1.1.20. Jogo de Rodízios Giratórios de 4 Peças com trava;
- 5.52.1.1.21. Nivelamento de pés.

5.52.1.2. Entregar montado o *Rack* e seus acessórios e devidamente ajustado ao local e posição a serem determinados pela CONTRATANTE. Atestar a sua perfeita instalação e funcionamento.

5.53. Descrição do ITEM 326

5.53.1. Instalação com fornecimento de *Rack* de piso 19" e 24U com 600 x 600 mm. Referência: Attic

5.53.2. O *rack* deverá ser fornecido pela CONTRATADA e instalado diretamente na parede, atendendo as seguintes especificações:

- 5.53.2.1. *Rack* de parede com dimensões 24Ux600mmx19";
- 5.53.2.2. Deve possuir estrutura em aço;
- 5.53.2.3. O *rack* bem como todos os componentes do *rack* deve possuir a mesma cor predominante: preta;
- 5.53.2.4. Laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido;
- 5.53.2.5. Deve possuir chave e frente com acrílico fumê;
- 5.53.2.6. Possuir profundidade mínima de 600 mm;
- 5.53.2.7. Pintura eletrostática epóxi-pó;
- 5.53.2.8. Kit de 96 peças de porca gaiola mais parafuso;
- 5.53.2.9. Kit de Ventilação de Teto com 02 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
- 5.53.2.10. Kit de fixação móvel;
- 5.53.2.11. Jogo de Rodízios Giratórios de 4 Peças com trava; e
- 5.53.2.12. Nivelamento de pés.

5.53.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:

- 5.53.3.1. Fixação do *Rack*;
- 5.53.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
- 5.53.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
- 5.53.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
- 5.53.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um

- perfeito acabamento;
- 5.53.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
- 5.53.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
- 5.53.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
- 5.53.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.

5.54. Descrição do ITEM 327

- 5.54.1. Instalação com fornecimento de *Rack* de parede 19" e 16U com 570 mm. Referência: Attic
- 5.54.2. O *rack* deverá ser fornecido pela CONTRATADA e instalado diretamente na parede, atendendo as seguintes especificações:
 - 5.54.2.1. *Rack* de parede com dimensões 16Ux570mmx19";
 - 5.54.2.2. Deve possuir estrutura em aço;
 - 5.54.2.3. O *rack* bem como todos os componentes do *rack* deve possuir a mesma cor predominante: preta;
 - 5.54.2.4. Laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido;
 - 5.54.2.5. Deve possuir chave e frente com acrílico fumê;
 - 5.54.2.6. Possuir profundidade mínima de 570 mm;
 - 5.54.2.7. Pintura eletrostática epóxi-pó;
 - 5.54.2.8. Kit de 64 peças de porca gaiola mais parafuso;
 - 5.54.2.9. Kit de Ventilação de Teto com 02 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
 - 5.54.2.10. Kit de fixação móvel; e
- 5.54.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:
 - 5.54.3.1. Fixação do *Rack*;
 - 5.54.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
 - 5.54.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
 - 5.54.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
 - 5.54.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;
 - 5.54.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
 - 5.54.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
 - 5.54.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
 - 5.54.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.
 - 5.54.3.10. A fixação na parede deve ser reforçada com utilização de **2 (duas) mãos francesas reforçadas** (fornecidas pela CONTRATADA) capazes de suportar o

peso do *rack* e dos equipamentos nele instalados.

5.55. Descrição do ITEM 328

- 5.55.1. Instalação com fornecimento de *Rack* de parede 19" e 12U com 570 mm. Referência: Attic
- 5.55.2. O *rack* deverá ser fornecido pela CONTRATADA e instalado diretamente na parede, atendendo as seguintes especificações:
- 5.55.2.1. *Rack* de parede com dimensões 12Ux570mmx19";
 - 5.55.2.2. Deve possuir estrutura em aço;
 - 5.55.2.3. O *rack* bem como todos os componentes do *rack* deve possuir a mesma cor predominante: preta;
 - 5.55.2.4. Laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido;
 - 5.55.2.5. Deve possuir chave e frente com acrílico fumê;
 - 5.55.2.6. Possuir profundidade mínima de 570 mm;
 - 5.55.2.7. Pintura eletrostática epóxi-pó;
 - 5.55.2.8. Kit de 48 peças de porca gaiola mais parafuso;
 - 5.55.2.9. Kit de Ventilação de Teto com 02 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
 - 5.55.2.10. Kit de fixação móvel; e
- 5.55.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:
- 5.55.3.1. Fixação do *Rack*;
 - 5.55.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
 - 5.55.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
 - 5.55.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
 - 5.55.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;
 - 5.55.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
 - 5.55.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
 - 5.55.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
 - 5.55.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.

Recife-PE, 3 de dezembro de 2024.

LUCIANO DA SILVA BASTOS SALES – Ten Cel
Integrante Requisitante

CARLOS EUGENIO GOMES LEITE – Cap
Integrante Técnico

JESSICA VIEIRA DE LIMA – 3º Sgt
Integrante Administrativo



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO**

**COMANDO DA 7ª REGIÃO MILITAR
BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO**

APÊNDICE C – LOCALIDADES

PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 90025/2024

(Processo Administrativo nº 64361.008675/2024-66)

Endereços das OM apoiadas pelo 5º CTA

Tipo	OM	UF	Endereço	CEP
I	CIMNC	PE	PE-27, km 33,5, Paudalho - PE	55.825-000
	10ª Bda Inf Mtz		Av. Getúlio Vargas, 232, KM 10, Curado, Recife - PE	50.790-400
	7ª RM		Av. Visconde de São Leopoldo, nº 198, Várzea, Recife - PE	50.740-035
	1º Gpt E	PB	Av. Presidente Epitácio Pessoa, 2205, Estados, João Pessoa - PB	58.040-000
	7ª Bda Inf Mtz	RN	Av. Hermes da Fonseca, 1415, Tirol, Natal - RN	59.015-145
II	14º BIMtz	PE	Av. Gen. Manoel Rabelo, 1950, Socorro, Jaboatão dos Guararapes - PE	54.160-350
	4º B Com		Rodovia BR 101 Sul, Km 73, Tejipió, Recife - PE	51.240-340
	14º B Log		R. São Miguel, 898, Afogados, Recife - PE	50.770-720
	7º D Sup		R. Gen. Estilac Leal, 439, Cabanga, Recife - PE	50.090-450
	CPOR/R		Av. Dezesete de Agosto, 1020, Casa Forte, Recife - PE	52.060-335
	P R Mnt/7		Av. Dezesete de Agosto, 784, Casa Forte, Recife - PE	52.060-590
	3º CGEO		Av. Dr. Joaquim Nabuco, 1687, Ouro Preto, Olinda - PE	53.370-285
	7º GAC		Av. Dr. Joaquim Nabuco, 1957, Ouro Preto, Olinda - PE	53.370-285
	CMR		Av. Visc. de São Leopoldo, 198, Cidade Universitária, Recife - PE	50.730-120
	4º BPE		Rodovia BR 232, Km 06, S/N, Curado, Recife - PE	50.950-000
	71º BIMtz		Rodovia BR 423, Km 96, S/N, Heliópolis, Garanhuns - PE	55.296-630
	72º BIMtz		Cardoso de Sá, S/N, Vila Eduardo, Petrolina - PE	56.238-902
	15º BIMtz		PB	Av. Cruz das Armas, 281, Cruz das Armas, João Pessoa - PB
	16º RCMec		Av. Mal. Rondon, S/N, Aeroporto, Bayeux - PB	58.113-370
31º BIMtz		R. Quinze de Novembro, 100, Palmeira - Campina	58.401-075	

			Grande - PB	
	16º BIMtz	RN	Av. Hermes da Fonseca, 1355, Tirol, Natal - RN	59.014-165
	17º GAC		Rua Cel Flaminio S/N, Santos Reis, Natal - RN	59.010-500
	7º BE Cmb		R. Djalma Maranhão, S/N, Nova Descoberta, Natal - RN	59.075-290
	1º BE Cnst		R. Tonheca Dantas, 463, Penedo, Caicó - RN	59.300-000
	59º BIMtz	AL	Av Fernandes Lima, 1970, Pitanguinha, Maceió - AL	57.057-450
III	2ª Cia Sup	PE	Rod. PE-27, Km 20, Estrada de Aldeia, Paudalho - PE	55.825-000
	7ª Cia Com		Av. Padre Ibiapina, 300, Tejipió, Recife - PE	50.920-370
	CRO/7		Av. Norte Miguel Arraes de Alencar, 245, Santo Amaro, Recife - PE	50.040-200
	5ª Cia Intlg		Rod. BR 232, Km 07, S/N, Curado, Recife - PE	50.950-000
	7ª CGCFEx		Av. João de Barros, 711, Boa Vista, Recife - PE	50.100-020
	10º Esqd Cav		Av. Getúlio Vargas, 56, Várzea, Recife - PE	50950-000
	10ª Cia E Cmb		Rodovia PE 180, Km 5, S/N, São Bento do Una - PE	55.155-970
	CSPFA		Av. Norte Miguel Arraes de Alencar, 141, Santo Amaro, Recife - PE	50.040-200
	B Adm Gu JP	PB	Praça Olavo Bilac, S/N, Varadouro, João Pessoa - PB	58.010-610
	B Adm Gu N	RN	R. Almino Afonso, 12, Ribeira, Natal - RN	59.012-010
PRM	AL	Praça Olavo Bilac, 33, Centro, Maceió - AL	57.020-650	
IV	HMAR	PE	R. do Hospício, 563, Boa Vista, Recife - PE	50.050-050
	H Gu JP	PB	Av. Pres. Epitácio Pessoa, 2121, Estados, João Pessoa - PB	58.030-002
	HGUN	RN	Av. Hermes da Fonseca, 1385, Tirol, Natal - RN	59.015-145
V	---	---	Pode ocorrer em qualquer dos endereços dos tipos I a IV, além dos endereços abaixo: a) (5º CTA) – Rod. BR 232, Km 06, S/N, Curado, Recife - PE b) (CMNE) – Rod. BR 232, Km 12 S/N, Curado, Recife - PE c) (B Adm Curado) – Av. Prof. Luís Freire, 198, Várzea, Recife - PE	50.950-000 50.950-000 50.740-437
VI	Museu Militar do Forte do Brum	PE	Praça da Comunidade Luso-Brasileira, S/N, Bairro do Recife, Recife - PE	50.030-280
	Parque Histórico Nacional dos Guararapes		Estrada da Batalha, S/N, Prazeres, Jaboatão dos Guararapes - PE	54.315-010

Município de Recife-PE, 3 de dezembro de 2024.

LUCIANO DA SILVA BASTOS SALES – Ten Cel
Integrante Requisitante

CARLOS EUGENIO GOMES LEITE – Cap
Integrante Técnico

JESSICA VIEIRA DE LIMA – 3º Sgt
Integrante Administrativo



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DA 7ª REGIÃO MILITAR
BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO**

APÊNDICE D – INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADO (IMR)

PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 90025/2024

(Processo Administrativo nº 64361.008675/2024-66)

1. Definição

1.1. Para permitir que a gestão contratual esteja alinhada com a gestão da qualidade dos serviços prestados, foram estabelecidos Níveis Mínimos de Serviço e Instrumentos de Medição de Resultados para avaliar tecnicamente a execução dos serviços contratados. Assim, os resultados serão medidos baseados em indicadores específicos, apurados temporalmente e continuamente monitorados, objetivando o cumprimento das metas estabelecidas. Este conceito se vincula ao modelo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação na Administração Pública Federal, no qual os serviços serão remunerados considerando parâmetros de qualidade e entrega efetiva de resultados.

2. Instrumentos de Medição de Resultado

2.1. Os instrumentos de medição de resultado para esta contratação estão descritos nos Indicadores abaixo apresentados:

Indicador	
Nº 01 – Entrega de artefatos do Projeto Executivo	
Finalidade	Garantir a entrega dos artefatos previstos ao término do projeto, relacionados nas especificações técnicas do Termo de Referência.
Meta a Cumprir	Recebimento de todos os artefatos descritos em Termo de Referência, tais como: <ul style="list-style-type: none">• Memorial Descritivo;• Especificações Técnicas dos materiais e serviços;• Planilha e quantitativo de custos;• <i>Bay Faces</i>;• Diagrama de Topologia da rede;• Mapa de Ligação;• Plantas baixas; e• Cronograma físico-financeiro. Recebimento da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente ao Projeto Executivo.
Instrumento de Medição	Conferência de todos os artefatos disponibilizados.
Forma de Acompanhamento	Por meio da equipe de fiscalização do contrato.
Periodicidade	No ato do recebimento.
Ajuste no pagamento	Retenção de pagamento até que eventuais irregularidades sejam sanadas.
Sanções	Além da retenção estabelecida no item anterior, a fiscalização poderá aplicar as sanções administrativas previstas no Termo de Referência.

Observações	<ul style="list-style-type: none"> • O projeto entregue deve atender, no mínimo, aos itens constantes no Check-list de aprovação de Projeto Executivo. • Os artefatos devem ser entregues à CONTRATANTE em meio físico, assinados pelo profissional responsável, e em meio digital. • Os Projetos Executivos devem ser realizados tomando como base os modelos de ativos de rede informados pela CONTRATANTE. • As especificações detalhadas dos artefatos a serem entregues estão descritos no Apêndice B do Termo de Referência.
-------------	---

Indicador	
Nº 02 – Entrega de artefatos da Execução do Projeto (implantação)	
Finalidade	Garantir a entrega dos artefatos previstos ao término da implantação do projeto, relacionados nas especificações técnicas do Termo de Referência.
Meta a Cumprir	<p>Recebimento de todos os artefatos descritos em Termo de Referência, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>As Built</i>; • Certificação das redes; • Planilhas com informações detalhadas sobre a instalação. <p>Recebimento da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente à implantação do projeto.</p>
Instrumento de Medição	Conferência de todos os artefatos disponibilizados.
Forma de Acompanhamento	Por meio da equipe de fiscalização do contrato.
Periodicidade	No ato do recebimento.
Faixas de ajuste no pagamento	Retenção de pagamento até que eventuais irregularidades sejam sanadas.
Sanções	Além da retenção estabelecida no item anterior, a fiscalização poderá aplicar as sanções administrativas previstas no Termo de Referência.
Observações	<ul style="list-style-type: none"> • Os artefatos devem ser entregues à CONTRATANTE em meio físico, assinados pelo profissional responsável, e em meio digital. • As especificações detalhadas dos artefatos a serem entregues estão descritos no Apêndice B do Termo de Referência.

Indicador	
Nº 03 – Certificação do Cabeamento Estruturado – Cabo Metálico	
Finalidade	Garantir a certificação do cabeamento estruturado de acordo com os parâmetros preestabelecidos.
Meta a Cumprir	<p>Serão avaliados os seguintes parâmetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impedância; • Atenuação; • Paradiafonia (NEXT); • ACR-N (Attenuation to Crosstalk Ratio); • Power Sum NEXT (PS-NEXT); • Return Loss (RL); • Tempo de Propagação (NVP); • FEXT/ PS-FEXT/ACR-F. <p>Tendo como base:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ANSI/TIA-568.0-D, Generic Telecommunications Cabling for Customer

	<p>Premises, publicada em 15/dez/2015;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ANSI/TIA-568.1-D, Commercial Building Telecommunications Cabling Standard, publicada em 9/set/2015; • ANSI/TIA-568.2-D, Balanced Twisted-Pair Telecommunication Cabling and Components Standard, a ser publicada em breve; • ANSI/TIA-568.4-D, Broadband Coaxial Cabling and Components Standard, publicada em 27/jun/2017.
Instrumento de Medição	Equipamento especializado com emissão de documento, tais como: Optical time-domain reflectometer (OTDR), Cobre DSX-5000 e com parâmetro a TIA Cat 6 Perm. Link.
Forma de Acompanhamento	Presencial, por amostragem.
Periodicidade	No ato do recebimento.
Faixas de ajuste no pagamento	Retenção de pagamento até que eventuais irregularidades sejam sanadas.
Sanções	Além da retenção estabelecida no item anterior, a fiscalização poderá aplicar as sanções administrativas previstas no Termo de Referência.
Observações	A certificação deve ser entregue à CONTRATANTE em meio físico, assinado pelo profissional responsável, e em meio digital.

Indicador	
Nº 04 – Certificação do Cabeamento Estruturado – Fibra Óptica	
Finalidade	Garantir a certificação do cabeamento estruturado de acordo com os parâmetros preestabelecidos.
Meta a Cumprir	<p>Serão avaliados os seguintes parâmetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Largura de banda; • Perfil de índice de refração; • Atenuação espectral; • Atenuação por retroespalhamento; • Atenuação de inserção; e • Atenuação de inserção. <p>Tendo como base:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ANSI/TIA-568.3-D, Optical Fiber Cabling And Components Standard, publicada em 25/out/2016;
Instrumento de Medição	Equipamento especializado com emissão de documento, tais como: Optical time-domain reflectometer (OTDR) e Optical Loss Test Set (OLTS).
Forma de Acompanhamento	Presencial, por amostragem.
Periodicidade	No ato do recebimento.
Faixas de ajuste no pagamento	Retenção de pagamento até que eventuais irregularidades sejam sanadas.
Sanções	Além da retenção estabelecida no item anterior, a fiscalização poderá aplicar as sanções administrativas previstas no Termo de Referência.
Observações	A certificação deve ser entregue à CONTRATANTE em meio físico, assinado pelo profissional responsável, e em meio digital.

3. Check-lists para aprovação

PROJETO EXECUTIVO			
PLANTAS BAIXAS			
Descrição	Sim	Não	N/A
Foram usados símbolos diferentes nas legendas para referenciar itens distintos, permitindo fácil identificação de eletrocalhas, condutos, fibras ópticas etc.?			
Foi padronizado um esquema de cores único para todas as plantas entregues, com cores diferentes para cada tipo de representação (eletrocalhas, condutos, pontos, caixas de passagem etc.)?			
Foram identificadas nas legendas informações necessárias à correta identificação da infraestrutura, como os tipos de condutos, a altura dos pontos etc.?			
Foi diferenciado nas legendas a infraestrutura já existente da que será implementada?			
Foram identificados os locais de descida das eletrocalhas?			
As informações referentes aos condutos e pontos estão dispostos próximos a estes itens nas plantas (e não em legenda abaixo)?			
Garantiu-se que as informações, como nomenclatura dos pontos e dos condutos, não ficaram sobrepostas nas plantas, dificultando a visualização?			
A plotagem foi realizada em tamanho A1, conforme normas ABNT NBR 14565-2007, EIA/TIA 568-B2001, ISO 11801-2002/8/10, EIA/TIA 568-C-2008?			
MAPA DE LIGAÇÃO			
Foi entregue um mapa da ligação dos pontos com os <i>racks</i> , contendo o caminho e a medida estimada dos cabos, observando normas ABNT NBR 14565-2007, EIA/TIA 568-B2001, ISO 11801-2002/8/10, EIA/TIA 568-C-2008?			
BAYFACES			
Os <i>bayfaces</i> contém, no mínimo, informações sobre o projeto a que se refere, o tipo de <i>rack</i> , o local onde será colocado, a data de elaboração e o responsável pela sua elaboração?			
PLANILHA DE CUSTOS			
Estão previstas todas as quantidades e valores dos itens a serem utilizados na implantação do projeto, possibilitando mensurar o seu custo total real?			
A nomenclatura utilizada para os itens do projeto é a mesma usada para a descrição dos materiais no Termo de Referência?			
DIAGRAMA DE TOPOLOGIA DE REDE			
Foi entregue um mapa visual de como os dispositivos da rede estão conectados, ou seja, um diagrama físico de rede que mostra a disposição física dos componentes que constituem a rede, incluindo cabos e hardwares?			
LISTA DE MATERIAIS			
A numeração dos ITENS do projeto segue uma ordem numérica única em acordo com a numeração utilizada nas Especificações Técnicas?			

IMPLANTAÇÃO			
GERAL			
Descrição	Sim	Não	N/A
Algum material foi descartado?			
O material descartado teve a destinação correta?			
A execução do serviço seguiu o previsto nos manuais de boas práticas e normas pertinentes?			
O sistema óptico é do mesmo fabricante do sistema metálico?			
A taxa de ocupação máxima de 40% foi respeitada?			
Foram deixadas reservas técnicas?			
Foram utilizados todos os acessórios, curvas e adaptadores nas eletrocalhas e eletrodutos?			
As eletrocalhas, eletrodutos e tomadas de telecomunicações estão bem fixados?			
Foram retiradas arestas vivas e rebarbas das eletrocalhas e eletrodutos?			
As eletrocalhas foram aterradas? (Norma ANSI/TIA/EIA 607)			
Os pontos de telecomunicações foram instalados respeitando a altura mínima de 40 cm do piso? (Normas ABNT NBR 9050, 13994 e 14020)			
Os pontos de telecomunicações foram identificados?			
A distância mínima entre a rede de dados e a rede elétrica foi respeitada?			
Foi providenciada a reconstituição de tetos, paredes, revestimentos, pisos e quaisquer outras partes que tenham sido afetadas pelos serviços?			
As caixas de passagem foram construídas com as dimensões e tipos de tampa previstos no projeto?			
RACKS			
Foi realizada a identificação dos racks?			
Foram utilizadas fitas de velcro para amarração dos cabos?			
Foi feito aterramento?			
Os cabos foram bem acomodados e organizados?			
Os <i>patch cords</i> utilizados são certificados (foram conectorizados em fábrica)?			
Os <i>patch cords</i> foram bem acomodados e distribuídos nos organizadores de cabos?			
As cores dos <i>patch cords</i> seguem as definições previstas no projeto (azul para dados, vermelho para telefonia, amarelo para CFTV, cinza para <i>uplinks</i> etc.)?			
Os <i>patch panels</i> foram identificados?			
A fixação e conexão dos cabos na parte traseira dos <i>patch panels</i> foi realizada corretamente?			
Os <i>patch panels</i> , organizadores de cabos e tampas cegas foram bem instaladas, seguindo o previsto no <i>bay face</i> ?			
Foram instaladas as régua de tomadas elétricas?			
A chegada dos cabos nos <i>racks</i> respeitou o raio de curvatura definido em norma?			

CABEAMENTO METÁLICO E ÓPTICO			
O cabeamento metálico foi bem acomodado na infraestrutura?			
Foi feita a amarração correta do cabeamento metálico (utilizando fita de velcro)?			
Foi feita a identificação dos cabos metálicos?			
O cabeamento óptico foi bem acomodado na infraestrutura?			
Foram deixadas reservas técnicas do cabeamento óptico nos postes e caixas de passagem?			
As caixas de emenda foram bem instaladas?			
Foi feita a identificação dos cabos ópticos com plaquetas de identificação nos racks, caixas de passagem e postes?			
As plaquetas de identificação foram feitas com material resistente ao tempo e contém as rotas dos cabos?			
Foram utilizadas subidas laterais nas transições entre cabeamento óptico aéreo e subterrâneo?			
A altura do cabeamento óptico aéreo é suficiente para reduzir o risco de incidentes causados pela passagem de viaturas, caminhões etc.?			
Foi respeitado o raio de curvatura mínimo do cabeamento óptico?			
A terminação dos cabos ópticos nos DIO foi bem executada, deixando a folga necessária para sua abertura?			
A organização da fibra óptica no DIO foi bem feita?			
Foi feita a fixação correta dos cabos ópticos?			

AS BUILT			
Descrição	Sim	Não	N/A
Foi entregue o certificado de calibração dos equipamentos utilizados para a certificação do cabeamento metálico e óptico?			
Foi entregue o relatório de certificação dos pontos metálicos e os resultados apresentam os parâmetros medidos de acordo com a norma?			
Foi entregue o relatório de certificação do cabeamento óptico e os resultados apresentam os parâmetros medidos de acordo com a norma?			
Foram entregues as plantas em CAD atualizadas (físico e digital)?			
Foi entregue o Mapa de Ligação?			
Foi entregue o Diagrama de Topologia da Rede?			
Foram entregues os <i>Bay Faces</i> ?			
Toda a documentação do As Built está devidamente assinada pelo responsável técnico?			
Os textos, imagens e diagramas do As Built estão legíveis?			

Recife-PE, 3 de dezembro de 2024.

LUCIANO DA SILVA BASTOS SALES – Ten Cel
Integrante Requisitante

CARLOS EUGENIO GOMES LEITE – Cap
Integrante Técnico

JESSICA VIEIRA DE LIMA – 3º Sgt
Integrante Administrativo



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DA 7ª REGIÃO MILITAR
BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO**

APÊNDICE E – HABILITAÇÃO TÉCNICA

PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 90025/2024

(Processo Administrativo nº 64361.008675/2024-66)

Na fase de habilitação os licitantes deverão apresentar a seguinte documentação técnica:

1. Habilitação

- 1.1. A LICITANTE deverá apresentar Certidão de Registro ou Inscrição Pessoa Jurídica emitido pelo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), em plena validade, contemplando a habilitação específica exigível da LICITANTE e dos seus responsáveis técnicos para a execução do objeto da licitação.
- 1.2. A LICITANTE deverá ser devidamente credenciada pelo fabricante de todos os materiais para cabeamento estruturado (conector RJ45, cabo UTP, *jack* modular, *patch panel* e *patch cord*) e fibra óptica, que devem ser do mesmo fabricante e pertencentes aos mesmos padrões, visando a manutenção da garantia, conforme Termo de Referência.
 - 1.2.1. Essa comprovação deverá ser feita através de Declaração do Fabricante.
 - 1.2.2. Esta declaração deverá ser em nome da LICITANTE, comprovando que esta é Instaladora Credenciada do Fabricante e está apta a prestar garantia estendida de produtos e serviços por ela instalados.
- 1.3. A LICITANTE deverá declarar que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.
 - 1.3.1. A declaração acima poderá ser substituída por declaração formal assinada pelo responsável técnico da LICITANTE acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

2. Capacidade Técnica

- 2.1. A LICITANTE detentora da melhor proposta deverá apresentar, no mínimo, 1 (um) atestado de capacidade técnica, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado nacional, que comprove que a LICITANTE possui capacidade técnico-operacional para elaborar Projeto Executivo e executar os serviços necessários para implantação de cabeamento estruturado e fibra óptica. Estes itens devem ser similares aos itens descritos neste edital, com atendimento aos Níveis Mínimos de Serviço, considerando uma abrangência mínima compatível aos itens concorridos.
 - 2.1.1. Entende-se por compatível a comprovação de que a LICITANTE executou, de forma satisfatória, serviços que permitam estabelecer, por comparação, proximidade de características funcionais e técnicas, dimensionais e qualitativas com os serviços que compõem o objeto desta licitação.
 - 2.1.2. Os atestados deverão referir-se a serviços prestados no âmbito de sua atividade econômica principal ou secundária especificadas no contrato social vigente.
 - 2.1.3. A CONTRATANTE reserva-se o direito de conferir as informações prestadas por meio de consultas e visitas aos emitentes dos atestados.
 - 2.1.4. Somente serão aceitos atestados expedidos após a conclusão do contrato ou se decorrido, pelo menos, um ano do início de sua execução, exceto se firmado para

ser executado em prazo inferior, conforme item 10.8 do Anexo VII-A da IN SEGES/MP n. 5, de 2017.

2.1.5. A LICITANTE disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados apresentados, apresentando, dentre outros documentos, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da contratante e local em que foram prestados os serviços, consoante o disposto no item 10.10 do Anexo VII-A da IN SEGES/MP n. 5/2017.

2.1.6. Os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome da matriz ou da filial da LICITANTE.

2.2. A LICITANTE deverá apresentar documentação técnica dos materiais e bens ofertados. A documentação técnica poderá ser comprovada através da apresentação de um ou mais documentos comprobatórios, entre eles: catálogos, *datasheets* e *website*.

3. Equipe Técnica

3.1. A equipe técnica que se incumbirá da execução dos serviços objeto do Termo de Referência será aquela apresentada pela CONTRATADA, devendo esta, para a assinatura do contrato, apresentar funcionários capacitados para a execução dos serviços e de acordo com o detalhamento dos serviços e tecnologias a serem contratados, relacionados no Termo de Referência.

3.1.1. A LICITANTE deverá demonstrar possuir em seu quadro de pessoal, no momento da assinatura do contrato, engenheiro com registro no CREA, detentor de acervo técnico de execução de serviço semelhante ao licitado.

3.1.2. A LICITANTE deverá possuir no seu quadro técnico no mínimo 01 (um) profissional com especialização em Gerenciamento de Projetos ou com Certificação em Gestão de Projetos PMP emitido pelo PMI.

3.1.3. A LICITANTE deverá possuir no seu quadro técnico no mínimo 02 (dois) profissionais certificados em cabeamento estruturado.

3.1.4. A LICITANTE deverá possuir no seu quadro técnico no mínimo 02 (dois) profissionais certificados em cabo de fibra óptica.

3.1.5. A LICITANTE deverá possuir no seu quadro de funcionários no mínimo 02 (dois) técnicos habilitados e certificados nas NR10 (serviços com eletricidade) e NR35 (trabalho em altura).

3.2. A LICITANTE deverá comprovar vínculo dos profissionais mediante apresentação de cópia da carteira de trabalho/ficha de registro do empregado, do contrato social para o caso em que o profissional faça parte do quadro societário da empresa, ou se prestador de serviço, contrato regido pela legislação civil comum.

4. Equipamentos

4.1. A LICITANTE deverá apresentar relação explícita e declaração formal de disponibilidade de equipamentos considerados essenciais para o cumprimento do objeto da licitação, conforme §6º do art. 30 da Lei no 8.666, de 1993, no mínimo nas quantidades indicadas:

Item	Descrição/Especificação	Quantidade
01	Máquina de fusão	01
02	Certificador de rede óptica (OTDR)	01
03	<i>Power Metter</i>	01
04	Certificador de rede metálica (Cat 6)	01

Tabela 1: Relação de equipamentos

4.1.1. Os referidos equipamentos devem estar devidamente calibrados de acordo com as especificações de seus fabricantes e seus softwares atualizados na última versão.

4.1.2. A LICITANTE deverá apresentar os certificados de calibração dos equipamentos supracitados.

Município de Recife-PE, 3 de dezembro de 2024.

LUCIANO DA SILVA BASTOS SALES – Ten Cel
Integrante Requisitante

CARLOS EUGENIO GOMES LEITE – Cap
Integrante Técnico

JESSICA VIEIRA DE LIMA – 3º Sgt
Integrante Administrativo



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DA 7ª REGIÃO MILITAR
BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO**

APÊNDICE G – TERMO DE COMPROMISSO E MANUTENÇÃO DE SIGILO

PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 90025/2024

(Processo Administrativo nº 64361.008675/2024-66)

TERMO DE COMPROMISSO DE MANUTENÇÃO DE SIGILO

INTRODUÇÃO

O Termo de Compromisso de Manutenção de Sigilo registra o comprometimento formal da Contratada em cumprir as condições estabelecidas no documento relativas ao acesso e utilização de informações sigilosas da Contratante em decorrência de relação contratual, vigente ou não.

Referência: Art. 18, Inciso V, alínea “a” da IN SGD/ME Nº 1/2019.

Pelo presente instrumento a Base Administrativa do Curado, sediado em Av Professor Luiz Freire, nº 198, Curado, CEP 50740-437, Recife-PE, CNPJ nº 31.543.958/0001-52, doravante denominado **CONTRATANTE**, e, de outro lado, a **<NOME DA EMPRESA>**, sediada em **<ENDEREÇO>**, CNPJ nº **<Nº do CNPJ>**, doravante denominada **CONTRATADA**;

CONSIDERANDO que, em razão do **CONTRATO N.º <nº do contrato>** doravante denominado **CONTRATO PRINCIPAL**, a **CONTRATADA** poderá ter acesso a informações sigilosas do **CONTRATANTE**; CONSIDERANDO a necessidade de ajustar as condições de revelação destas informações sigilosas, bem como definir as regras para o seu uso e proteção; CONSIDERANDO o disposto na Política de Segurança da Informação e Privacidade da **CONTRATANTE**;

Resolvem celebrar o presente **TERMO DE COMPROMISSO DE MANUTENÇÃO DE SIGILO**, doravante **TERMO**, vinculado ao **CONTRATO PRINCIPAL**, mediante as seguintes cláusulas e condições abaixo discriminadas.

1 – OBJETO

Constitui objeto deste TERMO o estabelecimento de condições específicas para regulamentar as obrigações a serem observadas pela CONTRATADA, no que diz respeito ao trato de informações sigilosas disponibilizadas pela CONTRATANTE e a observância às normas de segurança da informação e privacidade por força dos procedimentos necessários para a execução do objeto do CONTRATO PRINCIPAL

celebrado entre as partes e em acordo com o que dispõem a Lei 12.527, de 18 de novembro de 2011, Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, e os Decretos 7.724, de 16 de maio de 2012, e 7.845, de 14 de novembro de 2012, que regulamentam os procedimentos para acesso e tratamento de informação classificada em qualquer grau de sigilo.

2 – CONCEITOS E DEFINIÇÕES

Para os efeitos deste TERMO, são estabelecidos os seguintes conceitos e definições:

INFORMAÇÃO: dados, processados ou não, que podem ser utilizados para produção e transmissão de conhecimento, contidos em qualquer meio, suporte ou formato.

INFORMAÇÃO SIGILOSA: aquela submetida temporariamente à restrição de acesso público em razão de sua imprescindibilidade para a segurança da sociedade e do Estado, e aquela abrangida pelas demais hipóteses legais de sigilo.

CONTRATO PRINCIPAL: contrato celebrado entre as partes, ao qual este TERMO se vincula.

3 – DA INFORMAÇÃO SIGILOSA

Serão consideradas como informação sigilosa, toda e qualquer informação classificada ou não nos graus de sigilo ultrassecreto, secreto e reservado. O TERMO abrangerá toda informação escrita, verbal, ou em linguagem computacional em qualquer nível, ou de qualquer outro modo apresentada, tangível ou intangível, podendo incluir, mas não se limitando a: *know-how*, técnicas, especificações, relatórios, compilações, código fonte de programas de computador na íntegra ou em partes, fórmulas, desenhos, cópias, modelos, amostras de ideias, aspectos financeiros e econômicos, definições, informações sobre as atividades da CONTRATANTE e/ou quaisquer informações técnicas/comerciais relacionadas/resultantes ou não ao CONTRATO PRINCIPAL, doravante denominados INFORMAÇÕES, a que diretamente ou pelos seus empregados, a CONTRATADA venha a ter acesso, conhecimento ou que venha a lhe ser confiada durante e em razão das atuações de execução do CONTRATO PRINCIPAL celebrado entre as partes.

4 – DOS LIMITES DO SIGILO

As obrigações constantes deste TERMO não serão aplicadas às INFORMAÇÕES que:

I – sejam comprovadamente de domínio público no momento da revelação, exceto se tal fato decorrer de ato ou omissão da CONTRATADA;

II – tenham sido comprovadas e legitimamente recebidas de terceiros, estranhos ao presente TERMO;

III – sejam reveladas em razão de requisição judicial ou outra determinação válida do Governo, somente até a extensão de tais ordens, desde que as partes cumpram qualquer medida de proteção pertinente e tenham sido notificadas sobre a existência de tal ordem, previamente e por escrito, dando a esta, na medida do possível, tempo hábil para pleitear medidas de proteção que julgar cabíveis.

5 – DIREITOS E OBRIGAÇÕES

As partes se comprometem a não revelar, copiar, transmitir, reproduzir, utilizar, transportar ou dar conhecimento, em hipótese alguma, a terceiros, bem como a não permitir que qualquer empregado envolvido direta ou indiretamente na execução do CONTRATO PRINCIPAL, em qualquer nível hierárquico de sua estrutura organizacional e sob quaisquer alegações, faça uso dessas INFORMAÇÕES, que se restringem estritamente ao cumprimento do CONTRATO PRINCIPAL.

Parágrafo Primeiro – A CONTRATADA se compromete a não efetuar qualquer tipo de cópia da informação sigilosa sem o consentimento prévio e expresso da CONTRATANTE.

Parágrafo Segundo – A CONTRATADA compromete-se a dar ciência e obter o aceite formal da direção e empregados que atuarão direta ou indiretamente na execução do CONTRATO PRINCIPAL sobre a existência deste TERMO bem como da natureza sigilosa das informações.

I – A CONTRATADA deverá firmar acordos por escrito com seus empregados visando garantir o cumprimento de todas as disposições do presente TERMO e dará ciência à CONTRATANTE dos documentos comprobatórios.

Parágrafo Terceiro – A CONTRATADA obriga-se a tomar todas as medidas necessárias à proteção da informação sigilosa da CONTRATANTE, bem como evitar e prevenir a revelação a terceiros, exceto se devidamente autorizado por escrito pela CONTRATANTE.

Parágrafo Quarto – Cada parte permanecerá como fiel depositária das informações reveladas à outra parte em função deste TERMO.

I – Quando requeridas, as INFORMAÇÕES deverão retornar imediatamente ao proprietário, bem como todas e quaisquer cópias eventualmente existentes.

Parágrafo Quinto – A CONTRATADA obriga-se por si, sua controladora, suas controladas, coligadas, representantes, procuradores, sócios, acionistas e cotistas, por terceiros eventualmente consultados, seus empregados, contratados e subcontratados, assim como por quaisquer outras pessoas vinculadas à CONTRATADA, direta ou indiretamente, a manter sigilo, bem como a limitar a utilização das informações disponibilizadas em face da execução do CONTRATO PRINCIPAL.

Parágrafo Sexto – A CONTRATADA, na forma disposta no parágrafo primeiro, acima, também se obriga a:

I – Não discutir perante terceiros, usar, divulgar, revelar, ceder a qualquer título ou dispor das INFORMAÇÕES, no território brasileiro ou no exterior, para nenhuma pessoa, física ou jurídica, e para nenhuma outra finalidade que não seja

exclusivamente relacionada ao objetivo aqui referido, cumprindo-lhe adotar cautelas e precauções adequadas no sentido de impedir o uso indevido por qualquer pessoa que, por qualquer razão, tenha acesso a elas;

II – Responsabilizar-se por impedir, por qualquer meio em direito admitido, arcando com todos os custos do impedimento, mesmos judiciais, inclusive as despesas processuais e outras despesas derivadas, a divulgação ou utilização das INFORMAÇÕES por seus agentes, representantes ou por terceiros;

III – Comunicar à CONTRATANTE, de imediato, de forma expressa e antes de qualquer divulgação, caso tenha que revelar qualquer uma das INFORMAÇÕES, por determinação judicial ou ordem de atendimento obrigatório determinado por órgão competente; e

IV – Identificar as pessoas que, em nome da CONTRATADA, terão acesso às informações sigilosas.

6 – VIGÊNCIA

O presente TERMO tem natureza irrevogável e irretroatável, permanecendo em vigor desde a data de sua assinatura até expirar o prazo de classificação da informação a que a CONTRATADA teve acesso em razão do CONTRATO PRINCIPAL.

7 – PENALIDADES

A quebra do sigilo e/ou da confidencialidade das INFORMAÇÕES, devidamente comprovada, possibilitará a imediata aplicação de penalidades previstas conforme disposições contratuais e legislações em vigor que tratam desse assunto, podendo até culminar na rescisão do CONTRATO PRINCIPAL firmado entre as PARTES. Neste caso, a CONTRATADA, estará sujeita, por ação ou omissão, ao pagamento ou recomposição de todas as perdas e danos sofridos pela CONTRATANTE, inclusive as de ordem moral, bem como as de responsabilidades civil e criminal, as quais serão apuradas em regular processo administrativo ou judicial, sem prejuízo das demais sanções legais cabíveis, conforme Art. 87 da Lei nº. 8.666/93.

8 – DISPOSIÇÕES GERAIS

Este TERMO de Confidencialidade é parte integrante e inseparável do CONTRATO PRINCIPAL.

Parágrafo Primeiro – Surgindo divergências quanto à interpretação do disposto neste instrumento, ou quanto à execução das obrigações dele decorrentes, ou constatando-se casos omissos, as partes buscarão solucionar as divergências de acordo com os princípios de boa fé, da equidade, da razoabilidade, da economicidade e da moralidade.

Parágrafo Segundo – O disposto no presente TERMO prevalecerá sempre em caso de

dúvida e, salvo expressa determinação em contrário, sobre eventuais disposições constantes de outros instrumentos conexos firmados entre as partes quanto ao sigilo de informações, tal como aqui definidas.

Parágrafo Terceiro – Ao assinar o presente instrumento, a CONTRATADA manifesta sua concordância no sentido de que:

I – A CONTRATANTE terá o direito de, a qualquer tempo e sob qualquer motivo, auditar e monitorar as atividades da CONTRATADA;

II – A CONTRATADA deverá disponibilizar, sempre que solicitadas formalmente pela CONTRATANTE, todas as informações requeridas pertinentes ao CONTRATO PRINCIPAL.

III – A omissão ou tolerância das partes, em exigir o estrito cumprimento das condições estabelecidas neste instrumento, não constituirá novação ou renúncia, nem afetará os direitos, que poderão ser exercidos a qualquer tempo;

IV – Todas as condições, termos e obrigações ora constituídos serão regidos pela legislação e regulamentação brasileiras pertinentes;

V – O presente TERMO somente poderá ser alterado mediante TERMO aditivo firmado pelas partes;

VI – Alterações do número, natureza e quantidade das informações disponibilizadas para a CONTRATADA não descaracterizarão ou reduzirão o compromisso e as obrigações pactuadas neste TERMO, que permanecerá válido e com todos seus efeitos legais em qualquer uma das situações tipificadas neste instrumento;

VII – O acréscimo, complementação, substituição ou esclarecimento de qualquer uma das informações, conforme definição do item 3 deste documento, disponibilizadas para a CONTRATADA, serão incorporados a este TERMO, passando a fazer dele parte integrante, para todos os fins e efeitos, recebendo também a mesma proteção descrita para as informações iniciais disponibilizadas, sendo necessário a formalização de TERMO aditivo ao CONTRATO PRINCIPAL;

VIII – Este TERMO não deve ser interpretado como criação ou envolvimento das Partes, ou suas filiadas, nem em obrigação de divulgar INFORMAÇÕES para a outra Parte, nem como obrigação de celebrarem qualquer outro acordo entre si.

9 – FORO

A CONTRATANTE elege o foro da <CIDADE DA CONTRATANTE>, onde está localizada a sede da CONTRATANTE, para dirimir quaisquer dúvidas originadas do presente TERMO, com renúncia expressa a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

10 – ASSINATURAS

E, por assim estarem justas e estabelecidas as condições, o presente TERMO DE COMPROMISSO DE MANUTENÇÃO DE SIGILO é assinado pelas partes em 2 vias de igual

teor e um só efeito.

CONTRATADA	CONTRATANTE
<hr/> <p data-bbox="413 472 609 546"><Nome> <Qualificação></p>	<hr/> <p data-bbox="952 472 1211 546"><Nome> Matrícula: xxxxxxxx</p>
TESTEMUNHAS	
<hr/> <p data-bbox="413 745 609 819"><Nome> <Qualificação></p>	<hr/> <p data-bbox="983 772 1179 880"><Nome> <Qualificação></p>

<Local>, <dia> de <mês> de <ano>.

MODELO DE TERMO DE CONTRATO
Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021
SERVIÇOS – LICITAÇÃO



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DA 7ª REGIÃO MILITAR
BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO
BASE MESTRE-DE-CAMPO ANTÔNIO CURADO VIDAL

ANEXO II.

TERMO DE CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

(Processo Administrativo nº)

CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº/2023, QUE FAZEM
ENTRE SI A UNIÃO, POR INTERMÉDIO DA BASE
ADMINISTRATIVA DO CURADO E A
EMPRESA.....

A União, por intermédio da **Base Administrativa do Curado**, localizada na Av. Prof. Luís Freire, 198, Várzea, Recife-PE, inscrito (a) no CNPJ sob o nº, neste ato representado(a) pelo(a) (**cargo e nome**), nomeado(a) pela Portaria nº, de de de 20..., publicada no DOU de de de, portador da Matrícula Funcional nº, doravante denominado CONTRATANTE, e o(a), **inscrito(a) no CNPJ/MF sob o nº, sediado(a) na, em** doravante designado CONTRATADO, **neste ato representado(a) por** (**nome e função no contratado**), **conforme atos constitutivos da empresa OU procuração apresentada nos autos**, tendo em vista o que consta no Processo nº e em observância às disposições da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, e demais legislação aplicável, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente **do Pregão Eletrônico n. .../...**, mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO (art. 92, I e II)

1.1. O objeto do presente instrumento é a **Contratação de solução de cabeamento estruturado para atender às Organizações Militares (OM) apoiadas pelo 5º Centro de Telemática de Área**

(5ºCTA) nos estados de Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Alagoas, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste

1.2. instrumento e seus apêndices.

1.3. Objeto da contratação:

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	CATSER	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1						
2						
3						
...						

1.4. Vinculam esta contratação, independentemente de transcrição:

- 1.4.1. O Termo de Referência;
- 1.4.2. O Edital da Licitação;
- 1.4.3. A Proposta do contratado;
- 1.4.4. Eventuais anexos dos documentos supracitados.

CLÁUSULA SEGUNDA – VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO

2.1. *O prazo de vigência da contratação é de contados do(a), na forma do artigo 105 da Lei nº 14.133, de 2021.*

2.1.1. *O prazo de vigência será automaticamente prorrogado, independentemente de termo aditivo, quando o objeto não for concluído no período firmado acima, ressalvadas as providências cabíveis no caso de culpa do contratado, previstas neste instrumento.*

OU

2.2. ~~O prazo de vigência da contratação é de contados do(a), prorrogável para até 10 anos, na forma dos artigos 106 e 107 da Lei nº 14.133, de 2021.~~

~~2.2.1. A prorrogação de que trata esse item é condicionada à avaliação, por parte do Gestor do Contrato, da vantajosidade da prorrogação, a qual deverá ser realizada motivadamente, com base no Histórico de Gestão do Contrato, nos princípios da manutenção da necessidade, economicidade e oportunidade da contratação, e nos demais aspectos que forem julgados relevantes.~~

- 2.2.2. ~~O contratado não tem direito subjetivo à prorrogação contratual.~~
- 2.2.3. ~~A prorrogação de contrato deverá ser promovida mediante celebração de termo aditivo.~~
- 2.2.4. ~~Nas eventuais prorrogações contratuais, os custos não renováveis já pagos ou amortizados ao longo do primeiro período de vigência da contratação deverão ser reduzidos ou eliminados como condição para a renovação.~~

OU

2.3. ~~O prazo de vigência da contratação é de contados do(a), prorrogável para até 15 anos (máximo de 15 anos, incluindo prorrogações), na forma do artigo 114 da Lei nº 14.133, de 2021.~~

- 2.3.1. ~~A prorrogação de que trata esse item é condicionada à avaliação, por parte do Gestor do Contrato, da vantajosidade da prorrogação, a qual deverá ser realizada motivadamente, com base no Histórico de Gestão do Contrato, nos princípios da manutenção da necessidade, economicidade e oportunidade da contratação, e nos demais aspectos que forem julgados relevantes.~~
- 2.3.2. ~~O contratado não tem direito subjetivo à prorrogação contratual.~~
- 2.3.3. ~~A prorrogação de contrato deverá ser promovida mediante celebração de termo aditivo.~~
- 2.3.4. ~~Nas eventuais prorrogações contratuais, os custos não renováveis já pagos ou amortizados ao longo do primeiro período de vigência da contratação deverão ser reduzidos ou eliminados como condição para a renovação.~~
- 2.3.5. ~~O contrato não poderá ser prorrogado quando o contratado tiver sido penalizado nas sanções de declaração de inidoneidade ou impedimento de licitar e contratar com poder público, observadas as abrangências de aplicação.~~

CLÁUSULA TERCEIRA – MODELOS DE EXECUÇÃO E GESTÃO CONTRATUAIS (art. 92, IV, VII e XVIII)

3.1. O regime de execução contratual, os modelos de gestão e de execução, assim como os prazos e condições de conclusão, entrega, observação e recebimento do objeto constam no Termo de Referência, anexo a este Contrato.

CLÁUSULA QUARTA – SUBCONTRATAÇÃO

4.1. ~~Não será admitida a subcontratação do objeto contratual.~~

OU

4.2. ~~É permitida a subcontratação parcial do objeto, até o limite de% (..... por cento) do valor total do contrato, nas seguintes condições:~~

4.3. ~~É vedada a subcontratação completa ou da parcela principal da obrigação, abaixo discriminada:~~

4.3.1. ~~---~~

4.3.2. ~~---~~

4.4. ~~Poderão ser subcontratadas as seguintes parcelas do objeto:-~~

4.4.1. ~~---~~

4.4.2. ~~---~~

- 4.5. ~~Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral do contratado pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades do subcontratado, bem como responder perante o contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.~~
- 4.6. ~~A subcontratação depende de autorização prévia do contratante, a quem incumbe avaliar se o subcontratado cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto.~~
- 4.7. ~~O contratado apresentará à Administração documentação que comprove a capacidade técnica do subcontratado, que será avaliada e juntada aos autos do processo correspondente.~~
- 4.8. ~~É vedada a subcontratação de pessoa física ou jurídica, se aquela ou os dirigentes desta mantiverem vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na contratação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou se deles forem cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral, ou por afinidade, até o terceiro grau.~~
- 4.9. ~~Caso tenha sido formulada no Termo de Referência a exigência de subcontratação de microempresas ou empresas de pequeno porte (art. 48, II, da Lei Complementar n. 123, de 2006, e art. 7º, do Decreto n.º 8.538, de 2015), além do regramento acima, deverão ser observadas as seguintes disposições específicas:~~
- 4.9.1. ~~O CONTRATADO deverá apresentar, ao longo da vigência contratual, sempre que solicitada, a documentação de regularidade fiscal das microempresas e empresas de pequeno porte subcontratadas, sob pena de rescisão, aplicando-se o prazo para regularização previsto no § 1º do art. 4º do Decreto nº 8.538, de 2015;~~
- 4.9.2. ~~O CONTRATADO deverá substituir a subcontratada, no prazo máximo de trinta dias, na hipótese de extinção da subcontratação, mantendo o percentual originalmente subcontratado até a sua execução total, notificando o CONTRATANTE, sob pena de rescisão, sem prejuízo das sanções cabíveis, ou a demonstrar a inviabilidade da substituição, hipótese em que ficará responsável pela execução da parcela originalmente subcontratada;~~
- 4.9.3. ~~O CONTRATADO será responsável pela padronização, pela compatibilidade, pelo gerenciamento centralizado e pela qualidade da subcontratação.~~
- 4.9.4. ~~Os empenhos e pagamentos referentes às parcelas subcontratadas serão destinados diretamente às microempresas e empresas de pequeno porte subcontratadas.~~

CLÁUSULA QUINTA - PREÇO

- 5.1. ~~O valor mensal da contratação é de R\$ (.....), perfazendo o valor total de R\$ (.....):~~
- ~~**OU**~~
- 5.2. ~~O valor total da contratação é de R\$..... (.....)~~
- 5.3. No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.
- 5.4. ~~O valor acima é meramente estimativo, de forma que os pagamentos devidos ao contratado dependerão dos quantitativos efetivamente fornecidos.~~

CLÁUSULA SEXTA - PAGAMENTO (art. 92, V e VI)

6.1. O prazo para pagamento ao contratado e demais condições a ele referentes encontram-se definidos no Termo de Referência, anexo a este Contrato.

CLÁUSULA SÉTIMA - REAJUSTE (art. 92, V)

7.1. Os preços inicialmente contratados são fixos e irrevogáveis no prazo de um ano contado da data do orçamento estimado.

7.2. Após o interregno de um ano, e independentemente de pedido do contratado, os preços iniciais serão reajustados, mediante a aplicação, pelo contratante, do Índice de Custos de Tecnologia da Informação - ICTI, mantido pela Fundação Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

7.3. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

7.4. No caso de atraso ou não divulgação do(s) índice (s) de reajustamento, o contratante pagará ao contratado a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja(m) divulgado(s) o(s) índice(s) definitivo(s).

7.5. Nas aferições finais, o(s) índice(s) utilizado(s) para reajuste será(ão), obrigatoriamente, o(s) definitivo(s).

7.6. Caso o(s) índice(s) estabelecido(s) para reajustamento venha(m) a ser extinto(s) ou de qualquer forma não possa(m) mais ser utilizado(s), será(ão) adotado(s), em substituição, o(s) que vier(em) a ser determinado(s) pela legislação então em vigor.

7.7. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

7.8. O reajuste será realizado por apostilamento.

CLÁUSULA OITAVA - OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE (art. 92, X, XI e XIV)

8.1. São obrigações do Contratante, **além das previstas no termo de referência:**

8.2. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo Contratado, de acordo com o contrato e seus anexos;

8.3. Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Termo de Referência;

8.4. Notificar o Contratado, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas;

8.5. Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato e o cumprimento das obrigações pelo Contratado;

8.6. Comunicar a empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento, quando houver controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, conforme o art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021;

8.7. Efetuar o pagamento ao Contratado do valor correspondente à execução do objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos no presente Contrato e no Termo de Referência;

8.8. Aplicar ao Contratado as sanções previstas na lei e neste Contrato;

- 8.9. Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento de obrigações pelo Contratado;
- 8.10. Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do presente Contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste.
- 8.11. A Administração terá o prazo de **30 (dez) dias úteis**, a contar da data do protocolo do requerimento para decidir, admitida a prorrogação motivada, por igual período.
- 8.12. Responder eventuais pedidos de reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro feitos pelo contratado no prazo máximo de 30 **(dez) dias úteis**.
- 8.13. **Notificar os emitentes das garantias quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais.**
- 8.14. Comunicar o Contratado na hipótese de posterior alteração do projeto pelo Contratante, no caso do art. 93, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021.
- 8.15. A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pelo Contratado com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do Contratado, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

CLÁUSULA NONA - OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO (art. 92, XIV, XVI e XVII)

- 9.1. O Contratado deve cumprir todas as obrigações constantes deste Contrato e de seus anexos, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto, observando, ainda, as obrigações a seguir dispostas, **além das previstas no termo de referência**:
- 9.2. Manter preposto aceito pela Administração no local ou do serviço para representá-lo na execução do contrato.
- 9.3. A indicação ou a manutenção do preposto da empresa poderá ser recusada pelo órgão ou entidade, desde que devidamente justificada, devendo a empresa designar outro para o exercício da atividade.
- 9.4. Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal do contrato ou autoridade superior ([art. 137, II](#)) e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados;
- 9.5. Alocar os empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas deste contrato, com habilitação e conhecimento adequados, fornecendo os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios demandados, cuja quantidade, qualidade e tecnologia deverão atender às recomendações de boa técnica e a legislação de regência;
- 9.6. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;
- 9.7. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com o [Código de Defesa do Consumidor \(Lei nº 8.078, de 1990\)](#), bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo Contratante, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida no edital, o valor correspondente aos danos sofridos;

- 9.8. Não contratar, durante a vigência do contrato, cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, de dirigente do contratante ou do fiscal ou gestor do contrato, nos termos do [artigo 48, parágrafo único, da Lei nº 14.133, de 2021](#);
- 9.9. Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores – SICAF, o contratado deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços, os seguintes documentos: 1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; 2) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; 3) certidões que comprovem a regularidade perante a Fazenda Municipal ou Distrital do domicílio ou sede do contratado; 4) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;
- 9.10. Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao Contratante;
- 9.11. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.
- 9.12. Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pelo Contratante ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento.
- 9.13. Paralisar, por determinação do Contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.
- 9.14. Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução do objeto, durante a vigência do contrato.
- 9.15. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.
- 9.16. Submeter previamente, por escrito, ao Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo ou instrumento congênere.
- 9.17. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;
- 9.18. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para habilitação na licitação;
- 9.19. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas na legislação ([art. 116](#));
- 9.20. Comprovar a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas ([art. 116, parágrafo único](#));
- 9.21. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;
- 9.22. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do

objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no [art. 124, II, d, da Lei nº 14.133, de 2021](#);

9.23. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do Contratante;

9.24. ~~Realizar os serviços de manutenção e assistência técnica no(s) seguinte(s) local(is) ... (inserir endereço(s));~~

9.24.1. ~~O técnico deverá se deslocar ao local da repartição, salvo se o contratado tiver unidade de prestação de serviços em distância de [...] (inserir distância conforme avaliação técnica) do local demandado.~~

9.25. ~~Realizar a transição contratual com transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas, sem perda de informações, podendo exigir, inclusive, a capacitação dos técnicos do contratante ou da nova empresa que continuará a execução dos serviços;~~

9.26. ~~Ceder ao Contratante todos os direitos patrimoniais relativos ao objeto contratado, o qual poderá ser livremente utilizado e/ou alterado em outras ocasiões, sem necessidade de nova autorização do Contratado.~~

9.26.1. ~~Considerando que o projeto contratado se refere a obra imaterial de caráter tecnológico, insuscetível de privilégio, a cessão dos direitos a que se refere o subitem acima inclui o fornecimento de todos os dados, documentos e elementos de informação pertinentes à tecnologia de concepção, desenvolvimento, fixação em suporte físico de qualquer natureza e aplicação da obra.~~

CLÁUSULA DÉCIMA- OBRIGAÇÕES PERTINENTES À LGPD

10.1. ~~As partes deverão cumprir a [Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 \(LGPD\)](#), quanto a todos os dados pessoais a que tenham acesso em razão do certame ou do contrato administrativo que eventualmente venha a ser firmado, a partir da apresentação da proposta no procedimento de contratação, independentemente de declaração ou de aceitação expressa.~~

10.2. ~~Os dados obtidos somente poderão ser utilizados para as finalidades que justificaram seu acesso e de acordo com a boa-fé e com os princípios do [art. 6º da LGPD](#).~~

10.3. ~~É vedado o compartilhamento com terceiros dos dados obtidos fora das hipóteses permitidas em Lei.~~

10.4. ~~A Administração deverá ser informada no prazo de 5 (cinco) dias úteis sobre todos os contratos de suboperação firmados ou que venham a ser celebrados pelo Contratado.~~

10.5. ~~Terminado o tratamento dos dados nos termos do [art. 15 da LGPD](#), é dever do contratado eliminá-los, com exceção das hipóteses do [art. 16 da LGPD](#), incluindo aquelas em que houver necessidade de guarda de documentação para fins de comprovação do cumprimento de obrigações legais ou contratuais e somente enquanto não prescritas essas obrigações.~~

10.6. ~~É dever do contratado orientar e treinar seus empregados sobre os deveres, requisitos e responsabilidades decorrentes da LGPD.~~

10.7. ~~O Contratado deverá exigir de suboperadores e subcontratados o cumprimento dos deveres da presente cláusula, permanecendo integralmente responsável por garantir sua observância.~~

10.8. ~~O Contratante poderá realizar diligência para aferir o cumprimento dessa cláusula, devendo o Contratado atender prontamente eventuais pedidos de comprovação formulados.~~

- 10.9. ~~O Contratado deverá prestar, no prazo fixado pelo Contratante, prorrogável justificadamente, quaisquer informações acerca dos dados pessoais para cumprimento da LGPD, inclusive quanto a eventual descarte realizado.~~
- 10.10. ~~Bancos de dados formados a partir de contratos administrativos, notadamente aqueles que se proponham a armazenar dados pessoais, devem ser mantidos em ambiente virtual controlado, com registro individual rastreável de tratamentos realizados (LGPD, art. 37), com cada acesso, data, horário e registro da finalidade, para efeito de responsabilização, em caso de eventuais omissões, desvios ou abusos.~~
- 10.11. ~~Os referidos bancos de dados devem ser desenvolvidos em formato interoperável, a fim de garantir a reutilização desses dados pela Administração nas hipóteses previstas na LGPD.~~
- 10.12. ~~O contrato está sujeito a ser alterado nos procedimentos pertinentes ao tratamento de dados pessoais, quando indicado pela autoridade competente, em especial a ANPD por meio de opiniões técnicas ou recomendações, editadas na forma da LGPD.~~
- 10.13. ~~Os contratos e convênios de que trata o § 1º do art. 26 da LGPD deverão ser comunicados à autoridade nacional.~~

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – GARANTIA DE EXECUÇÃO (art. 92, XII)

- 11.1. ~~Não haverá exigência de garantia contratual da execução.~~

OU

- 11.2. ~~A contratação conta com garantia de execução, nos moldes do art. 96 da Lei nº 14.133, de 2021, na modalidade XXXXXX, em valor correspondente a X% (XXXX por cento) do valor inicial/total/anual do contrato.~~

OU

- 11.3. ~~A contratação conta com garantia de execução do contrato, nos moldes do art. 96, combinado com art. 101, ambos da Lei nº 14.133, de 2021, na modalidade XXXXXX, em valor correspondente a X% (XXXX por cento) do valor total/anual do contrato, acrescido do valor dos bens abaixo arrolados, dos quais o contratado será depositário:~~

- 11.3.1. ~~-BEM 1..... Valor~~
- 11.3.2. ~~-BEM 2Valor~~
- 11.3.3. ~~---~~
- 11.3.4. ~~TOTAL Valor total~~

OU

- 11.4. ~~O contratado apresentará, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do contratante, contado da assinatura do contrato, comprovante de prestação de garantia, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública ou, ainda, pela fiança bancária, em valor correspondente a X% (XXXX por cento) do valor inicial/total/anual do contrato.~~

OU

- 11.5. ~~-O contratado apresentará, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do contratante, contado da assinatura do contrato, comprovante de prestação de garantia, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública ou, ainda, pela fiança bancária, em valor~~

~~correspondente a correspondente a X% (XXXX por cento) do valor inicial/total/ anual do contrato, acrescido do valor dos bens abaixo arrolados, dos quais o contratado será depositário:~~

- ~~11.5.1. BEM 1..... Valor~~
- ~~11.5.2. BEM 2..... Valor~~
- ~~11.5.3.~~
- ~~11.5.4. TOTAL Valor total~~

~~11.6. Caso utilizada a modalidade de seguro garantia, a apólice permanecerá em vigor mesmo que o contratado não pague o prêmio nas datas convencionadas.~~

~~11.7. Caso utilizada a modalidade de seguro garantia, a apólice deverá ter validade durante a vigência do contrato E/OU por XXXXXX dias após o término da vigência contratual, permanecendo em vigor mesmo que o contratado não pague o prêmio nas datas convencionadas.~~

~~11.8. A apólice do seguro garantia deverá acompanhar as modificações referentes à vigência do contrato principal mediante a emissão do respectivo endosso pela seguradora.~~

~~11.9. Será permitida a substituição da apólice de seguro garantia na data de renovação ou de aniversário, desde que mantidas as condições e coberturas da apólice vigente e nenhum período fique descoberto, ressalvado o disposto no item 11.10 deste contrato.~~

~~11.10. Na hipótese de suspensão do contrato por ordem ou inadimplemento da Administração, o contratado ficará desobrigado de renovar a garantia ou de endossar a apólice de seguro até a ordem de reinício da execução ou o adimplemento pela Administração.~~

~~11.11. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:-~~

- ~~11.11.1. prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;~~
- ~~11.11.2. multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e~~
- ~~11.11.3. obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza e para com o FGTS, não adimplidas pelo contratado, quando couber.~~

~~11.12. A modalidade seguro garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no item 11.11, observada a legislação que rege a matéria.~~

~~11.13. A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor do contratante, em conta específica na Caixa Econômica Federal, com correção monetária.~~

~~11.14. Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia.~~

~~11.15. No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá ser emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil, e deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do [artigo 827 do Código Civil](#).~~

~~11.16. No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada ou renovada, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.~~

- ~~11.17. Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, o Contratado obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de (.....) dias úteis, contados da data em que for notificada.~~
- ~~11.18. O Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria:~~
- ~~11.18.1. O emitente da garantia ofertada pelo contratado deverá ser notificado pelo contratante quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais (art. 137, § 4º, da Lei n.º 14.133, de 2021).~~
- ~~11.18.2. Caso se trate da modalidade seguro-garantia, ocorrido o sinistro durante a vigência da apólice, sua caracterização e comunicação poderão ocorrer fora desta vigência, não caracterizando fato que justifique a negativa do sinistro, desde que respeitados os prazos prescricionais aplicados ao contrato de seguro, nos termos do art. 20 da Circular Susep nº 662, de 11 de abril de 2022.~~
- ~~11.19. Extinguir-se-á a garantia com a restituição da apólice, carta fiança ou autorização para a liberação de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração do contratante, mediante termo circunstanciado, de que o contratado cumpriu todas as cláusulas do contrato;~~
- ~~11.20. A garantia somente será liberada ou restituída após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração e, quando em dinheiro, será atualizada monetariamente.~~
- ~~11.21. O garantidor não é parte para figurar em processo administrativo instaurado pelo contratante com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções à contratada.~~
- ~~11.22. O contratado autoriza o contratante a reter, a qualquer tempo, a garantia, na forma prevista no Edital e neste Contrato.~~
- ~~11.23. A garantia de execução é independente de eventual garantia do produto ou serviço prevista especificamente no Termo de Referência.~~

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS (art. 92, XIV)

- 12.1. Comete infração administrativa, nos termos da [Lei nº 14.133, de 2021](#), o contratado que:
- der causa à inexecução parcial do contrato;
 - der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
 - der causa à inexecução total do contrato;
 - ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;
 - apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;
 - praticar ato fraudulento na execução do contrato;
 - comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
 - praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.
- 12.2. Serão aplicadas ao contratado que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:
- Advertência**, quando o contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave ([art. 156, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021](#));

ii) **Impedimento de licitar e contratar**, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “b”, “c” e “d” do subitem acima deste Contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave ([art. 156, § 4º, da Lei nº 14.133, de 2021](#));

iii) **Declaração de inidoneidade para licitar e contratar**, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “e”, “f”, “g” e “h” do subitem acima deste Contrato, bem como nas alíneas “b”, “c” e “d”, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave ([art. 156, §5º, da Lei nº 14.133, de 2021](#)).

iv) **Multa:**

(1) Moratória de 0,1% (zero vírgula um por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 5 (cinco) dias;

(2) **Moratória de 1% (um por cento) do valor total do contrato por dia de atraso injustificado, até o máximo de 30 (trinta) dias, pela inobservância do prazo fixado para apresentação, suplementação ou reposição da garantia.**

a. **O atraso superior a 30 (trinta) dias autoriza a Administração a promover a extinção do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do art. 137 da Lei n. 14.133, de 2021.**

(3) Compensatória, para as infrações descritas nas alíneas “e” a “h” do subitem 12.1, de% a ...% do valor do Contrato.

(4) Compensatória, para a inexecução total do contrato prevista na alínea “c” do subitem 12.1, de% a ...% do valor do Contrato.

(5) Para infração descrita na alínea “b” do subitem 12.1, a multa será de% a ...% do valor do Contrato.

(6) Para infrações descritas na alínea “d” do subitem 12.1, a multa será de% a ...% do valor do Contrato.

(7) Para a infração descrita na alínea “a” do subitem 12.1, a multa será de% a ...% do valor do Contrato, ressalvadas as seguintes infrações:

[INDICAR ITENS ESPECÍFICOS DE INEXECUÇÃO PARCIAL QUE JUSTIFIQUEM PENA DIVERSA]

12.3. A aplicação das sanções previstas neste Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante ([art. 156, §9º, da Lei nº 14.133, de 2021](#))

12.4. Todas as sanções previstas neste Contrato poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa ([art. 156, §7º, da Lei nº 14.133, de 2021](#)).

12.5. Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação ([art. 157, da Lei nº 14.133, de 2021](#))

12.6. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente ([art. 156, §8º, da Lei nº 14.133, de 2021](#)).

12.7. Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

12.8. A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no **caput** e parágrafos do [art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021](#), para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

12.9. Na aplicação das sanções serão considerados ([art. 156, §1º, da Lei nº 14.133, de 2021](#)):

- a) a natureza e a gravidade da infração cometida;
- b) as peculiaridades do caso concreto;
- c) as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
- d) os danos que dela provierem para o Contratante;
- e) a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

12.10. Os atos previstos como infrações administrativas na [Lei nº 14.133, de 2021](#), ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos [na Lei nº 12.846, de 2013](#), serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida [Lei \(art. 159\)](#).

12.11. A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste Contrato ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o Contratado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia ([art. 160, da Lei nº 14.133, de 2021](#))

12.12. O Contratante deverá, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (Ceis) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (Cnep), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal. ([Art. 161, da Lei nº 14.133, de 2021](#))

12.13. As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do [art. 163 da Lei nº 14.133/21](#).

12.14. Os débitos do contratado para com a Administração contratante, resultantes de multa administrativa e/ou indenizações, não inscritos em dívida ativa, poderão ser compensados, total ou parcialmente, com os créditos devidos pelo referido órgão decorrentes deste mesmo contrato ou de outros contratos administrativos que o contratado possua com o mesmo órgão ora contratante, na forma da [Instrução Normativa SEGES/ME nº 26, de 13 de abril de 2022](#).

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DA EXTINÇÃO CONTRATUAL ([art. 92, XIX](#))

13.1. *O contrato será extinto quando cumpridas as obrigações de ambas as partes, ainda que isso ocorra antes do prazo estipulado para tanto.*

13.2. *Se as obrigações não forem cumpridas no prazo estipulado, a vigência ficará prorrogada até a conclusão do objeto, caso em que deverá a Administração providenciar a readequação do cronograma fixado para o contrato.*

13.3. *Quando a não conclusão do contrato referida no item anterior decorrer de culpa do contratado:*

- a) ficará ele constituído em mora, sendo-lhe aplicáveis as respectivas sanções administrativas; e*
- b) poderá a Administração optar pela extinção do contrato e, nesse caso, adotará as medidas admitidas em lei para a continuidade da execução contratual.*

OU

~~13.4. O contrato será extinto quando vencido o prazo nele estipulado, independentemente de terem sido cumpridas ou não as obrigações de ambas as partes contraentes.~~

~~13.5. O contrato poderá ser extinto antes do prazo nele fixado, sem ônus para o contratante, quando esta não dispuser de créditos orçamentários para sua continuidade ou quando entender que o contrato não mais lhe oferece vantagem.~~

~~13.6. A extinção nesta hipótese ocorrerá na próxima data de aniversário do contrato, desde que haja a notificação do contratado pelo contratante nesse sentido com pelo menos 2 (dois) meses de antecedência desse dia.~~

~~13.7. Caso a notificação da não-continuidade do contrato de que trata este subitem ocorra com menos de 2 (dois) meses da data de aniversário, a extinção contratual ocorrerá após 2 (dois) meses da data da comunicação.~~

13.8. O contrato poderá ser extinto antes de cumpridas as obrigações nele estipuladas, ou antes do prazo nele fixado, por algum dos motivos previstos no [artigo 137 da Lei nº 14.133/21](#), bem como amigavelmente, assegurados o contraditório e a ampla defesa.

13.8.1. Nesta hipótese, aplicam-se também os [artigos 138 e 139](#) da mesma Lei.

13.8.2. A alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa não ensejará a extinção se não restringir sua capacidade de concluir o contrato.

13.8.3. Se a operação implicar mudança da pessoa jurídica contratada, deverá ser formalizado termo aditivo para alteração subjetiva.

13.9. O termo de extinção, sempre que possível, será precedido:

13.9.1. Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;

13.9.2. Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

13.9.3. Indenizações e multas.

13.10. A extinção do contrato não configura óbice para o reconhecimento do desequilíbrio econômico-financeiro, hipótese em que será concedida indenização por meio de termo indenizatório ([art. 131, caput, da Lei n.º 14.133, de 2021](#)).

13.11. O contrato poderá ser extinto caso se constate que o contratado mantém vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que tenha desempenhado função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau ([art. 14, inciso IV, da Lei n.º 14.133, de 2021](#)).

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA ([art. 92, VIII](#))

14.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Geral da União deste exercício, na dotação abaixo discriminada:

I. Gestão/Unidade:

II. Fonte de Recursos:

III. Programa de Trabalho:

IV. Elemento de Despesa:

V. Plano Interno:

VI. Nota de Empenho:

14.2. *A dotação relativa aos exercícios financeiros subsequentes será indicada após aprovação da Lei Orçamentária respectiva e liberação dos créditos correspondentes, mediante apostilamento.*

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DOS CASOS OMISSOS (art. 92, III)

15.1. Os casos omissos serão decididos pelo contratante, segundo as disposições contidas na [Lei nº 14.133, de 2021](#), e demais normas federais aplicáveis e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na [Lei nº 8.078, de 1990 – Código de Defesa do Consumidor](#) – e normas e princípios gerais dos contratos.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – ALTERAÇÕES

16.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina dos [arts. 124 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021](#).

16.2. O contratado é obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

16.3. As alterações contratuais deverão ser promovidas mediante celebração de termo aditivo, submetido à prévia aprovação da consultoria jurídica do contratante, salvo nos casos de justificada necessidade de antecipação de seus efeitos, hipótese em que a formalização do aditivo deverá ocorrer no prazo máximo de 1 (um) mês (art. 132 da Lei nº 14.133, de 2021).

16.4. Registros que não caracterizam alteração do contrato podem ser realizados por simples apostila, dispensada a celebração de termo aditivo, na forma do [art. 136 da Lei nº 14.133, de 2021](#).

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – PUBLICAÇÃO

17.1. Incumbirá ao contratante divulgar o presente instrumento no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), na forma prevista no [art. 94 da Lei 14.133, de 2021](#), bem como no respectivo sítio oficial na Internet, em atenção ao art. 91, *caput*, da Lei n.º 14.133, de 2021, e ao [art. 8º, §2º, da Lei n. 12.527, de 2011](#), c/c [art. 7º, §3º, inciso V, do Decreto n. 7.724, de 2012](#).

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA– FORO (art. 92, §1º)

18.1. Fica eleito o Foro da Justiça Federal em **Pernambuco**, Seção Judiciária de para dirimir os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato que não puderem ser compostos pela conciliação, conforme [art. 92, §1º, da Lei nº 14.133/21](#).

Recife, ___ de _____ de 20__.

Ordenador de Despesas B Adm Curado
Representante legal da CONTRATANTE

(Assinatura)

Nome completo do Representante legal da Contratada
Identidade / CPF

TESTEMUNHAS:

1-

2-



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DA 7ª REGIÃO MILITAR
BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO
BASE MESTRE-DE-CAMPO ANTÔNIO CURADO VIDAL**

ANEXO III

**ATA DE REGISTRO DE PREÇOS Nº /2025
PREGÃO ELETRÔNICO PARA REGISTRO DE PREÇOS Nº 25/2024
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 64361.008675/2024-66**

A Base Administrativa do Curado, com sede na Av. Visconde de São Leopoldo, nº 198 – Várzea, na cidade de Recife – PE, inscrito(a) no CNPJ/MF sob o nº 31.543.958/0001-52, este ato representado(a) pelo Sr. **JOSÉ ADILSON ANDRADE SILVA** – Tenente Coronel, Ordenador de Despesas, delegado através da portaria nº 005, publicada no BI Nº 235 de 18 de dezembro de 2023 da Base Administrativa do Curado, inscrito no CPF nº 883.728.984-72 portador da Carteira de Identidade nº 101.080.794-7 MD/EB, considerando o julgamento da licitação na modalidade de **PREGÃO**, na forma eletrônica, para REGISTRO DE PREÇOS nº **90025/2024**, publicada no Diário Oficial da União (D.O.U.) 237 de 10/12/2024, Processo Administrativo nº **64361.008676/2024-19**, RESOLVE registrar os preços da(s) empresa(s) indicada(s) e qualificada(s) nesta ATA, de acordo com a classificação por ela(s) alcançada(s) e na(s) quantidade(s) cotada(s), atendendo as condições previstas no Edital de licitação, sujeitando-se as partes às normas constantes na Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, no Decreto n.º 11.462, de 31 de março de 2023, e em conformidade com as disposições a seguir:

1. DO OBJETO

1.1. A presente Ata tem por objeto o registro de preços para a eventual **Contratação de solução de cabeamento estruturado para atender às Organizações Militares (OM) apoiadas pelo 5º Centro de Telemática de Área (5ºCTA) nos estados de Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Alagoas, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste, Licitação nº 90025/2024**, que é parte integrante desta Ata, assim como as propostas cujos preços tenham sido registrados, independentemente de transcrição.

2. DOS PREÇOS, ESPECIFICAÇÕES E QUANTITATIVOS

2.1. O preço registrado, as especificações do objeto, as quantidades mínimas e máximas de cada item, fornecedor(es) e as demais condições ofertadas na(s) proposta(s) são as que seguem:

Item do TR	Fornecedor (<i>razão social, CNPJ/MF, endereço, contatos, representante</i>)
------------	--

X	Especificação	Marca (se exigida no edital)	Modelo (se exigido no edital)	Unidade	Quantidade Máxima	Quantidade de Mínima	Valor Un	Prazo garantia ou validade

2.2. A listagem do cadastro de reserva referente ao presente registro de preços consta como anexo a esta Ata.

3. ÓRGÃO(S) GERENCIADOR E PARTICIPANTE(S)

3.1. O órgão gerenciador será a Base Administrativa do Curado (UG 160225):

4. DA ADESÃO À ATA DE REGISTRO DE PREÇOS (item obrigatório)

4.1. *Não será admitida a adesão à ata de registro de preços decorrente desta licitação ou desta contratação direta, conforme justificativa apresentada nos estudos técnicos preliminares.*

4.2. ~~A adesão à ata de registro de preços por órgãos e entidades da Administração Pública estadual, distrital e municipal poderá ser exigida para fins de transferências voluntárias, não ficando sujeita ao limite de que trata o item 4.7, desde que seja destinada à execução descentralizada de programa ou projeto federal e comprovada a compatibilidade dos preços registrados com os valores praticados no mercado na forma do art. 23 da Lei nº 14.133, de 2021.~~

Vedação a acréscimo de quantitativos

4.3. É vedado efetuar acréscimos nos quantitativos fixados na ata de registro de preços.

5. VALIDADE, FORMALIZAÇÃO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS E CADASTRO RESERVA

5.1. A validade da Ata de Registro de Preços será de 1 (um) ano, contado a partir do primeiro dia útil subsequente à data de divulgação no PNCP, *podendo ser prorrogada por igual período, mediante a anuência do fornecedor, desde que comprovado o preço vantajoso.*

5.1.1. O contrato decorrente da ata de registro de preços terá sua vigência estabelecida no próprio instrumento contratual e observará no momento da contratação e a cada exercício financeiro a disponibilidade de créditos orçamentários, bem como a previsão no plano plurianual, quando ultrapassar 1 (um) exercício financeiro.

5.1.2. Na formalização do contrato ou do instrumento substituto deverá haver a indicação da disponibilidade dos créditos orçamentários respectivos.

5.2. A contratação com os fornecedores registrados na ata será formalizada pelo órgão ou pela entidade interessada por intermédio de instrumento contratual, emissão de nota de empenho de despesa, autorização de compra ou outro instrumento hábil, conforme o art. 95 da Lei nº 14.133, de 2021.

5.2.1. O instrumento contratual de que trata o item 5.2. deverá ser assinado no prazo de validade da ata de registro de preços.

5.3. Os contratos decorrentes do sistema de registro de preços poderão ser alterados, observado o art. 124 da Lei nº 14.133, de 2021.

5.4. Após a homologação da licitação ou da contratação direta, deverão ser observadas as seguintes condições para formalização da ata de registro de preços:

5.4.1. Serão registrados na ata os preços e os quantitativos do adjudicatário, devendo ser observada a possibilidade de o licitante oferecer ou não proposta em quantitativo inferior ao máximo previsto *no edital* e se obrigar nos limites dela;

5.4.2. Será incluído na ata, na forma de anexo, o registro dos licitantes ou dos fornecedores que:

5.4.2.1. Aceitarem cotar os bens, as obras ou os serviços com preços iguais aos do adjudicatário, observada a classificação da licitação; e

5.4.2.2. Mantiverem sua proposta original.

5.4.3. Será respeitada, nas contratações, a ordem de classificação dos licitantes ou dos fornecedores registrados na ata.

5.5. O registro a que se refere o item 5.4.2 tem por objetivo a formação de cadastro de reserva para o caso de impossibilidade de atendimento pelo signatário da ata.

5.6. Para fins da ordem de classificação, os licitantes ou fornecedores que aceitarem reduzir suas propostas para o preço do adjudicatário antecederão aqueles que mantiverem sua proposta original.

5.7. A habilitação dos licitantes que comporão o cadastro de reserva a que se refere o item 5.4.2.2 somente será efetuada quando houver necessidade de contratação dos licitantes remanescentes, nas seguintes hipóteses:

5.7.1. Quando o licitante vencedor não assinar a ata de registro de preços, no prazo e nas condições estabelecidos *no edital*; e

5.7.2. Quando houver o cancelamento do registro do licitante ou do registro de preços nas hipóteses previstas no item 9.

5.8. O preço registrado com indicação dos licitantes e fornecedores será divulgado no PNCP e ficará disponibilizado durante a vigência da ata de registro de preços.

5.9. Após a homologação da licitação ou da contratação direta, o licitante mais bem classificado ou o fornecedor, no caso da contratação direta, será convocado para assinar a ata de registro de preços, no prazo e nas condições estabelecidos no edital de licitação ou no aviso de contratação direta, sob pena de decair o direito, sem prejuízo das sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021.

5.9.1. O prazo de convocação poderá ser prorrogado 1 (uma) vez, por igual período, mediante solicitação do licitante ou fornecedor convocado, desde que apresentada dentro do prazo, devidamente justificada, e que a justificativa seja aceita pela Administração.

5.10. A ata de registro de preços será assinada por meio de assinatura digital e disponibilizada no Sistema de Registro de Preços.

5.11. Quando o convocado não assinar a ata de registro de preços no prazo e nas condições estabelecidos no edital ou no aviso de contratação, e observado o disposto no item Erro: Origem da referência não encontrada, observando o item 5.7 e subitens, fica facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes do cadastro de reserva, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas condições propostas pelo primeiro classificado.

5.12. Na hipótese de nenhum dos licitantes que trata o item 5.4.2.1, aceitar a contratação nos termos do item anterior, a Administração, observados o valor estimado e sua eventual atualização nos termos **do edital**, poderá:

5.12.1. Convocar para negociação os demais licitantes ou fornecedores remanescentes cujos preços foram registrados sem redução, observada a ordem de classificação, com vistas à obtenção de preço melhor, mesmo que acima do preço do adjudicatário; ou

5.12.2. Adjudicar e firmar o contrato nas condições ofertadas pelos licitantes ou fornecedores remanescentes, atendida a ordem classificatória, quando frustrada a negociação de melhor condição.

5.13. A existência de preços registrados implicará compromisso de fornecimento nas condições estabelecidas, mas não obrigará a Administração a contratar, facultada a realização de licitação específica para a aquisição pretendida, desde que devidamente justificada.

6. ALTERAÇÃO OU ATUALIZAÇÃO DOS PREÇOS REGISTRADOS

6.1. Os preços registrados poderão ser alterados ou atualizados em decorrência de eventual redução dos preços praticados no mercado ou de fato que eleve o custo dos bens, das obras ou dos serviços registrados, nas seguintes situações:

6.1.1. Em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe ou em decorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis de consequências incalculáveis, que inviabilizem a execução da ata tal como pactuada, nos termos da **alínea “d” do inciso II do caput do art. 124 da Lei nº 14.133, de 2021**;

6.1.2. Em caso de criação, alteração ou extinção de quaisquer tributos ou encargos legais ou a superveniência de disposições legais, com comprovada repercussão sobre os preços registrados;

6.1.3. Na hipótese de previsão no edital ou no aviso de contratação direta de cláusula de reajustamento ou repactuação sobre os preços registrados, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021.

6.1.3.1. No caso do reajustamento, deverá ser respeitada a contagem da anualidade e o índice previstos para a contratação;

6.1.3.2. No caso da repactuação, poderá ser a pedido do interessado, conforme critérios definidos para a contratação.

7. NEGOCIAÇÃO DE PREÇOS REGISTRADOS

7.1. Na hipótese de o preço registrado tornar-se superior ao preço praticado no mercado por motivo superveniente, o órgão ou entidade gerenciadora convocará o fornecedor para negociar a redução do preço registrado.

7.1.1. Caso não aceite reduzir seu preço aos valores praticados pelo mercado, o fornecedor será liberado do compromisso assumido quanto ao item registrado, sem aplicação de penalidades administrativas.

7.1.2. Na hipótese prevista no item anterior, o gerenciador convocará os fornecedores do cadastro de reserva, na ordem de classificação, para verificar se aceitam reduzir seus preços aos

valores de mercado e não convocará os licitantes ou fornecedores que tiveram seu registro cancelado.

7.1.3. Se não obtiver êxito nas negociações, o órgão ou entidade gerenciadora procederá ao cancelamento da ata de registro de preços, adotando as medidas cabíveis para obtenção de contratação mais vantajosa.

7.1.4. Na hipótese de redução do preço registrado, o gerenciador comunicará aos órgãos e às entidades que tiverem firmado contratos decorrentes da ata de registro de preços para que avaliem a conveniência e a oportunidade de diligenciar negociação com vistas à alteração contratual, observado o disposto no art. 124 da Lei nº 14.133, de 2021.

7.2. Na hipótese de o preço de mercado tornar-se superior ao preço registrado e o fornecedor não poder cumprir as obrigações estabelecidas na ata, será facultado ao fornecedor requerer ao gerenciador a alteração do preço registrado, mediante comprovação de fato superveniente que supostamente o impossibilite de cumprir o compromisso.

7.2.1. Neste caso, o fornecedor encaminhará, juntamente com o pedido de alteração, a documentação comprobatória ou a planilha de custos que demonstre a inviabilidade do preço registrado em relação às condições inicialmente pactuadas.

7.2.2. Na hipótese de não comprovação da existência de fato superveniente que inviabilize o preço registrado, o pedido será indeferido pelo órgão ou entidade gerenciadora e o fornecedor deverá cumprir as obrigações estabelecidas na ata, sob pena de cancelamento do seu registro, nos termos do item 9.1, sem prejuízo das sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021, e na legislação aplicável.

7.2.3. Na hipótese de cancelamento do registro do fornecedor, nos termos do item anterior, o gerenciador convocará os fornecedores do cadastro de reserva, na ordem de classificação, para verificar se aceitam manter seus preços registrados, observado o disposto no item 5.7.

7.2.4. Se não obtiver êxito nas negociações, o órgão ou entidade gerenciadora procederá ao cancelamento da ata de registro de preços, nos termos do item 9.4, e adotará as medidas cabíveis para a obtenção da contratação mais vantajosa.

7.2.5. Na hipótese de comprovação da majoração do preço de mercado que inviabilize o preço registrado, conforme previsto no item 7.2 e no item 7.2.1, o órgão ou entidade gerenciadora atualizará o preço registrado, de acordo com a realidade dos valores praticados pelo mercado.

7.2.6. O órgão ou entidade gerenciadora comunicará aos órgãos e às entidades que tiverem firmado contratos decorrentes da ata de registro de preços sobre a efetiva alteração do preço registrado, para que avaliem a necessidade de alteração contratual, observado o disposto no art. 124 da Lei nº 14.133, de 2021.

8. REMANEJAMENTO DAS QUANTIDADES REGISTRADAS NA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

8.1. As quantidades previstas para os itens com preços registrados nas atas de registro de preços poderão ser remanejadas pelo órgão ou entidade gerenciadora entre os órgãos ou as entidades participantes e não participantes do registro de preços.

8.2. O remanejamento somente poderá ser feito:

8.2.1. De órgão ou entidade participante para órgão ou entidade participante; ou

8.2.2. De órgão ou entidade participante para órgão ou entidade não participante.

8.3. O órgão ou entidade gerenciadora que tiver estimado as quantidades que pretende contratar será considerado participante para efeito do remanejamento.

8.4. Na hipótese de remanejamento de órgão ou entidade participante para órgão ou entidade não participante, serão observados os limites previstos no art. 32 do Decreto nº 11.462, de 2023.

8.5. Competirá ao órgão ou à entidade gerenciadora autorizar o remanejamento solicitado, com a redução do quantitativo inicialmente informado pelo órgão ou pela entidade participante, desde que haja prévia anuência do órgão ou da entidade que sofrer redução dos quantitativos informados.

8.6. Caso o remanejamento seja feito entre órgãos ou entidades dos Estados, do Distrito Federal ou de Municípios distintos, caberá ao fornecedor beneficiário da ata de registro de preços, observadas as condições nela estabelecidas, optar pela aceitação ou não do fornecimento decorrente do remanejamento dos itens.

8.7. Na hipótese da compra centralizada, não havendo indicação pelo órgão ou pela entidade gerenciadora, dos quantitativos dos participantes da compra centralizada, nos termos do item 8.3, a distribuição das quantidades para a execução descentralizada será por meio do remanejamento.

9. CANCELAMENTO DO REGISTRO DO LICITANTE VENCEDOR E DOS PREÇOS REGISTRADOS

9.1. O registro do fornecedor será cancelado pelo gerenciador, quando o fornecedor:

9.1.1. Descumprir as condições da ata de registro de preços, sem motivo justificado;

9.1.2. Não retirar a nota de empenho, ou instrumento equivalente, no prazo estabelecido pela Administração sem justificativa razoável;

9.1.3. Não aceitar manter seu preço registrado, na hipótese prevista no artigo 27, § 2º, do Decreto nº 11.462, de 2023; ou

9.1.4. Sofrer sanção prevista nos incisos III ou IV do caput do art. 156 da Lei nº 14.133, de 2021.

9.1.4.1. Na hipótese de aplicação de sanção prevista nos incisos III ou IV do caput do art. 156 da Lei nº 14.133, de 2021, caso a penalidade aplicada ao fornecedor não ultrapasse o prazo de vigência da ata de registro de preços, poderá o órgão ou a entidade gerenciadora poderá, mediante decisão fundamentada, decidir pela manutenção do registro de preços, vedadas contratações derivadas da ata enquanto perdurarem os efeitos da sanção.

9.2. O cancelamento de registros nas hipóteses previstas no item 9.1 será formalizado por despacho do órgão ou da entidade gerenciadora, garantidos os princípios do contraditório e da ampla defesa.

9.3. Na hipótese de cancelamento do registro do fornecedor, o órgão ou a entidade gerenciadora poderá convocar os licitantes que compõem o cadastro de reserva, observada a ordem de classificação.

9.4. O cancelamento dos preços registrados poderá ser realizado pelo gerenciador, em determinada ata de registro de preços, total ou parcialmente, nas seguintes hipóteses, desde que devidamente comprovadas e justificadas:

9.4.1. Por razão de interesse público;

9.4.2. A pedido do fornecedor, decorrente de caso fortuito ou força maior; ou

9.4.3. Se não houver êxito nas negociações, nas hipóteses em que o preço de mercado tornar-se superior ou inferior ao preço registrado, nos termos do artigos 26, § 3º e 27, § 4º, ambos do Decreto nº 11.462, de 2023.

10. DAS PENALIDADES

10.1. O descumprimento da Ata de Registro de Preços ensejará aplicação das penalidades estabelecidas *no edital*.

10.1.1. As sanções também se aplicam aos integrantes do cadastro de reserva no registro de preços que, convocados, não honrarem o compromisso assumido injustificadamente após terem assinado a ata.

10.2. É da competência do gerenciador a aplicação das penalidades decorrentes do descumprimento do pactuado nesta ata de registro de preço (art. 7º, inc. XIV, do Decreto nº 11.462, de 2023), exceto nas hipóteses em que o descumprimento disser respeito às contratações dos órgãos ou entidade participante, caso no qual caberá ao respectivo órgão participante a aplicação da penalidade (art. 8º, inc. IX, do Decreto nº 11.462, de 2023).

10.3. O órgão ou entidade participante deverá comunicar ao órgão gerenciador qualquer das ocorrências previstas no item 9.1, dada a necessidade de instauração de procedimento para cancelamento do registro do fornecedor.

11. CONDIÇÕES GERAIS

11.1. As condições gerais de execução do objeto, tais como os prazos para entrega e recebimento, as obrigações da Administração e do fornecedor registrado, penalidades e demais condições do ajuste, encontram-se definidos no Termo de Referência, ANEXO *AO EDITAL*

11.2. No caso de adjudicação por preço global de grupo de itens, só será admitida a contratação de parte de itens do grupo se houver prévia pesquisa de mercado e demonstração de sua vantagem para o órgão ou a entidade.

Para firmeza e validade do pactuado, a presente Ata foi lavrada em *.2 (duas)* vias de igual teor, que, depois de lida e achada em ordem, vai assinada pelas partes *e encaminhada cópia aos demais órgãos participantes (se houver)*.

Local e data

Assinaturas

Representante legal do órgão gerenciador e representante(s) legal(is) do(s) fornecedor(s) registrado(s)

Anexo

Cadastro Reserva

Seguindo a ordem de classificação, segue relação de fornecedores que aceitaram cotar os itens com preços iguais ao adjudicatário:

Item	Fornecedor (<i>razão social, CNPJ/MF, endereço, contatos, representante</i>)
------	--

do TR								
X	Especificação	Marca (se exigida no edital)	Modelo (se exigido no edital)	Unidade	Quantidade Máxima	Quantidade de Mínima	Valor Un	Prazo garantia ou validade

Seguindo a ordem de classificação, segue relação de fornecedores que mantiveram sua proposta original:

Item do TR	Fornecedor <i>(razão social, CNPJ/MF, endereço, contatos, representante)</i>							
X	Especificação	Marca (se exigida no edital)	Modelo (se exigido no edital)	Unidade	Quantidade Máxima	Quantidade de Mínima	Valor Un	Prazo garantia ou validade

ANEXO IV
MODELO DE TERMO DE VISTORIA TÉCNICA

**PARA LICITANTE QUE OPTAR EM REALIZAR A VISTORIA
ESSE TERMO SERÁ PREENCHIDO PELO SERVIDOR DO ÓRGÃO E IMPRESSO NO ATO DA
VISTORIA**

PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº /2024 – B Adm Curado

Processo nº **64361.008675/2024-66**

Certifico que a empresa _____ por seu representante legal, abaixo assinado, inscrita no CNPJ sob nº _____, devidamente credenciado, realizou vistoria aos locais de prestação dos serviços não continuados para **instalação, certificação e ativação de infraestrutura de rede de fibra óptica, incluindo o fornecimento dos materiais necessários à sua completa operacionalidade, para atender às necessidades de execução de manutenção dos enlaces de fibra óptica das redes do 5º CENTRO DE TELEMÁTICA DE ÁREA (5º CTA) nas Regiões Metropolitanas do Recife-PE, de Natal-RN, de João Pessoa- PB, e de Maceió-AL, a que se refere o Pregão Eletrônico SRP nº 14/2023 da Base Administrativa do Curado, tendo tomado conhecimento de todas as informações e das condições para o cumprimento das obrigações objeto deste processo licitatório, declarando ainda, sob as penalidades da lei, de que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos, assumindo total responsabilidade por esse fato e informando que não o utilizará para quaisquer questionamentos futuros que ensejam avenças técnicas ou financeiras, conforme o Acórdão nº 1.174/2008, do Plenário do TCU.**

Recife-PE, de _____ de 2023.

Nome Completo – Posto/Graduação
(Militar que acompanhou o Representante na vistoria)

Nome Completo
RG / CPF
Representante comercial da Empresa

ANEXO V

MODELO DE DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA DAS CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DO SERVIÇO

**MODELO ILUSTRATIVO PARA LICITANTE QUE OPTAR EM NÃO REALIZAR A VISTORIA
ESSE TERMO SERÁ PREENCHIDO PELO PRÓPRIO LICITANTE**

PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº /2024 – B Adm Curado

Processo nº 64361.008675/2024-66

DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA DAS CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DO SERVIÇO

(Opção por não fazer a Vistoria Técnica)

Declaro, em atendimento ao previsto no Edital do Pregão nº 14/2023 da B Adm Curado, que eu,, portador(a) do RG nº e do CPF nº, Representante legal da empresa, CNPJ, para fins de composição do referido processo administrativo, que tenho plena ciência das condições existentes para os locais **das prestações de serviços de instalação, certificação e ativação de infraestrutura de rede de fibra óptica, incluindo o fornecimento dos materiais necessários à sua completa operacionalidade, para atender às necessidades de execução de manutenção dos enlaces de fibra óptica das redes do 5º CENTRO DE TELEMÁTICA DE ÁREA (5º CTA) nas Regiões Metropolitanas do Recife-PE, de Natal-RN, de João Pessoa- PB, e de Maceió-AL, a que se refere o Pregão Eletrônico SRP nº 14/2023 da Base Administrativa do Curado**, tendo tomado conhecimento de todas as informações e das condições para o cumprimento das obrigações objeto deste processo licitatório, declarando ainda, sob as penalidades da lei, de que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos, assumindo total responsabilidade por esse fato e informando que não o utilizará para quaisquer questionamentos futuros que ensejam avenças técnicas ou financeiras, abrindo mão da vistoria “*in loco*” nos termos do Acórdão nº 1.174/2008 – Plenário do TCU.

_____, _____ de _____ de 2021.
Local e data

(Assinatura e carimbo)
Nome Completo
(Representante da empresa)

ANEXO VI

MODELO DA PLANILHA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Papel Timbrado da Empresa

TIMBRE OU LOGOMARCA DA EMPRESA
Endereço completo – Telefone – FAX – e-mail
CNPJ: _____

PLANILHA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

(Este é um modelo ilustrativo.

A empresa poderá adaptar esta planilha para incluir outros elementos que apresentem a composição dos custos do serviço, de forma a melhor demonstrar a formação do preço proposto e sua exequibilidade)

PREGÃO ELETRÔNICO 25/2024
UASG 160225 – BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO

Objeto: serviços não-contínuos

Ao Sr Pregoeiro da Base Administrativa do Curado,

A empresa _____, CNPJ nº _____ sediada (endereço completo) _____, tem os seguintes custos para formação do preço do material abaixo discriminado, de forma a reiterar a exequibilidade da proposta de preços:

Item	Código SINAPI	Descrição	Insumos	Mão-de-Obra	Transporte do Material	Despesas operacionais e administrativas	Tributos	Custos Totais	Lucro	Preço

- Declaro, sob as penas da lei, que a (citar o nome da empresa licitante) que os preços cotados não são inexequíveis e que serão cumpridos conforme prever o Edital e seus anexos.
- Declaro ainda que nos preços cotados estão incluídos todas as despesas, tributos e encargos de qualquer natureza incidentes sobre o objeto deste Pregão.

Local-UF, _____ de _____ de 2025.

Nome do Representante legal da empresa
Identidade / CPF



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DA 7ª REGIÃO MILITAR
BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO
“Base Mestre-de-Campo Antônio Curado Vidal”

ANEXO VII – TERMO DE REFERÊNCIA
PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 25/2024
NUP: 64361.008675/2024-66

ORDEM DE SERVIÇO DA SEÇÃO REQUISITANTE

IDENTIFICAÇÃO DO PEDIDO	
Nº OS:	Seção Requiritante:
Data de emissão: ___/___/___	Serviço:
Contrato ou NE:	Processo nº:

IDENTIFICAÇÃO DA CONTRATADA			
Razão social:		CNPJ:	
Endereço:			
	Telefone:	Fax:	E-mail

DEFINIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS					
Item	Serviço	Unidade de Medida	Qtde	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$
Total					

ESTIMATIVA DA QUANTIDADE DE HORAS DEMANDADAS/ REMUNERAÇÃO POR HORAS					
Item	Serviço	Metodologia*	Quantidade de horas	Valor Unitário R\$	Valor Global R\$
		Não se aplica	Não se aplica		
		Não se aplica	Não se aplica		
		Não se aplica	Não se aplica		
Total					

* metodologia utilizada para a quantificação, nos casos em que a única opção viável for a remuneração de serviços por **horas trabalhadas**

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS	

DEMAIS DETALHAMENTOS

(Descrever aqui detalhes que bem situem as informações do serviço prestado, por exemplo: os Locais/Seções/Dependências, tipo do produto aplicado, tipo de reservatório de água mantenido, etc.)

LOCAL DE REALIZAÇÃO

Nº do item	Quantidade	Endereço	Data a ser executado

RECURSOS FINANCEIROS

Os recursos financeiros necessários ao pagamento desta **Ordem de Serviço** serão originários da classificação funcional programática abaixo especificada:

Unidade Gestora Responsável:	
Ação	
Elemento de Despesa:	
Plano Interno	

IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS

Local, data: _____ Responsável pela solicitação do serviço	Local, data: _____ Responsável pela avaliação do serviço
--	--

VISTO DA FISCALIZAÇÃO E GESTÃO DE CONTRATOS

Local, data: _____ Nome – Posto/Grad Fiscal de Contrato	Local, data: _____ Nome – Posto/Grad Gestor do Contrato
--	--